

Schallimmissionsprognose

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

Windpark Neuendorf A

Mecklenburg-Vorpommern

Landkreis Vorpommern-Greifswald

Berichts-Nr.	NEP-Schall 01-2020
Revision	01
Erstelldatum	

Berichtsdaten

Auftraggeber Windpark Neuendorf A GmbH & Co. KG

Parkweg 4
17398 Ducherow

Auftragnehmer NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstr. 1
14469 Potsdam

Telefon 0331 / 620 43 40
Telefax 0331 / 620 43 44
Email windkraft@notus.de

Revisionsnummer	Datum	Beschreibung
00	22.03.2021	Erstgutachten
01		Änderung der Nennleistung von WEA 01 – WEA 03, Hinzufügen von WEA04

Die nachstehenden Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen ermittelt.

Dieses Dokument darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Vervielfältigungen oder auszugsweise Veröffentlichungen dürfen ohne Genehmigung des Verfassers nur vom Auftraggeber erstellt werden.

Potsdam, den

[Redacted Signature]

[Redacted Signature]

Erstellt

[Redacted Signature]

[Redacted Signature]

Inhalt

1	Einleitung.....	4
2	Standortbeschreibung.....	5
3	Berechnungsmethode	7
3.1	Unsicherheiten	8
3.2	Schallausbreitungsberechnung	9
3.3	Bodennahe Vorbelastung.....	10
4	Immissionsorte	11
5	Betrachtete WEA und weitere Anlagen	13
5.1	Bestands-WEA und im Genehmigungsverfahren befindliche WEA (Vorbelastung)	13
5.2	WEA Neuplanung (Zusatzbelastung)	15
5.3	Gewerbliche und sonstige Anlagen.....	15
6	Geräuschbeurteilung.....	16
7	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	17
8	Verweise	18
9	Verzeichnis der Anhänge.....	19

1 Einleitung

Die Windpark Neuendorf A GmbH & Co. KG beantragt die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) am Standort Neuendorf A im Landkreis Vorpommern-Greifswald in Mecklenburg Vorpommern. Bestandteil der eingereichten Antragsunterlagen ist u.a. die hiermit vorgelegte Schallimmissionsprognose.

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier WEA des Typs V162 des Herstellers VESTAS. Die Nennleistung der geplanten Anlagen beträgt 7,2 MW, die Nabenhöhe 169 m und der Rotordurchmesser 162 m.

Als Vorbelastung werden insgesamt 17 Bestands-WEA bzw. WEA, die sich im Genehmigungsverfahren befinden, berücksichtigt.

Auf der 134. Sitzung der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) Anfang September 2017 wurde beschlossen, den Ländern zu empfehlen, bei der Berechnung von Schallimmissionsprognosen die Hinweise der LAI zum Schallimmissionsschutz bei WEA mit Stand 30. Juni 2016 anzuwenden (sog. „Interimsverfahren“). Angesichts dessen hat die Genehmigungsbehörde angekündigt, dass Schallimmissionsprognosen für WEA nicht mehr auf der Grundlage des in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) vorgesehenen „Alternativen Verfahrens“, sondern des „Interimsverfahrens“ nach den Hinweisen der LAI zum Schallimmissionsschutz bei WEA mit Stand 30. Juni 2016 erstellt werden sollen.

Die vorgelegte Schallimmissionsprognose trägt dieser Forderung Rechnung und basiert auf dem „Interimsverfahren“. Sie steht gleichwohl unter dem Vorbehalt, dass diese Forderung zur Anwendung des „Interimsverfahrens“ rechtlich zulässig ist und ggf. zu einem späteren Zeitpunkt überprüft werden kann.

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG (NEP) äußert Bedenken gegen die Anwendung des sog. 15 dB(A)-Kriteriums im Rahmen der Prüfung des Einwirkbereichs bzw. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691. Nach der bisherigen Verwaltungspraxis sollen bei vorliegenden Überschreitungen ($IRW + 1 \text{ dB}$) Anlagen grundsätzlich nur zugelassen werden, wenn deren Zusatzbelastung (oberer Vertrauensbereich – $L_{r,90}$) mindestens 15 dB unterhalb des IRW liegt. Demgegenüber sieht Nr. 2.2 lit. A) TA Lärm zum Einwirkbereich vor, dass WEA außerhalb des Einwirkbereichs liegen, wenn die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der mehr als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Vor diesem Hintergrund behält sich die NEP eine spätere Überarbeitung bzw. Ergänzung der Schallimmissionsprognose vor.

Im vorliegenden Gutachten wird die zu erwartende Schallimmission an der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Umgebung des geplanten Gebietes untersucht. Es wird für jeden relevanten Immissionsort (IO) die durch die WEA verursachte Schallimmission berechnet.

2 Standortbeschreibung

Der geplante Windpark liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Ducherow nahe des Ortsteils Neuendorf A und befindet sich ca. 18 km südwestlich von Anklam (Abbildung 1).

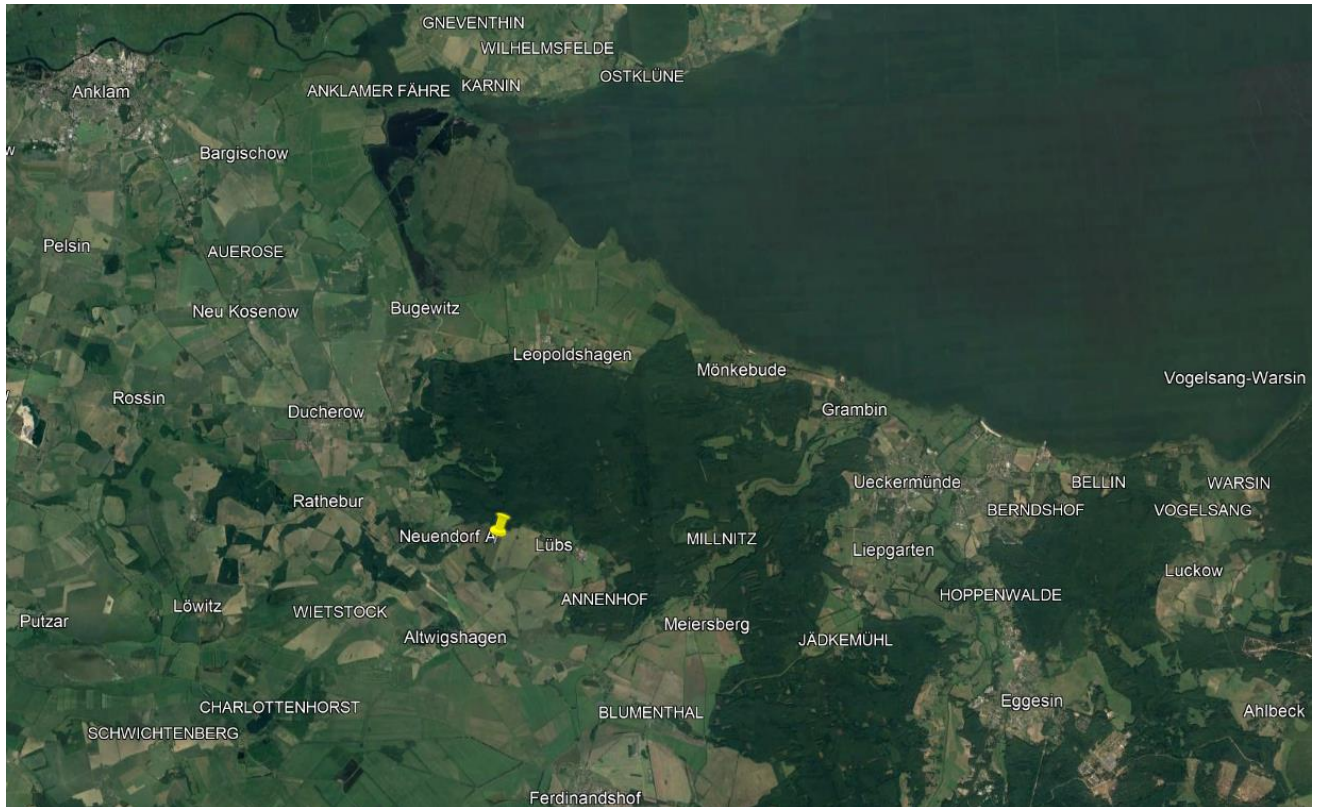


Abbildung 1: Übersichtskarte der Region um den Standort Neuendorf A. (Quelle: Google Earth)

Der Standort der neu geplanten WEA liegt auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, welche kleine Waldflächen beinhaltet. Westlich des geplanten Standortes liegt der Ortsteil Neuendorf A, östlich Lübs und südlich Heinrichshof (Abbildung 2). Im Norden befindet sich ein Waldgebiet.

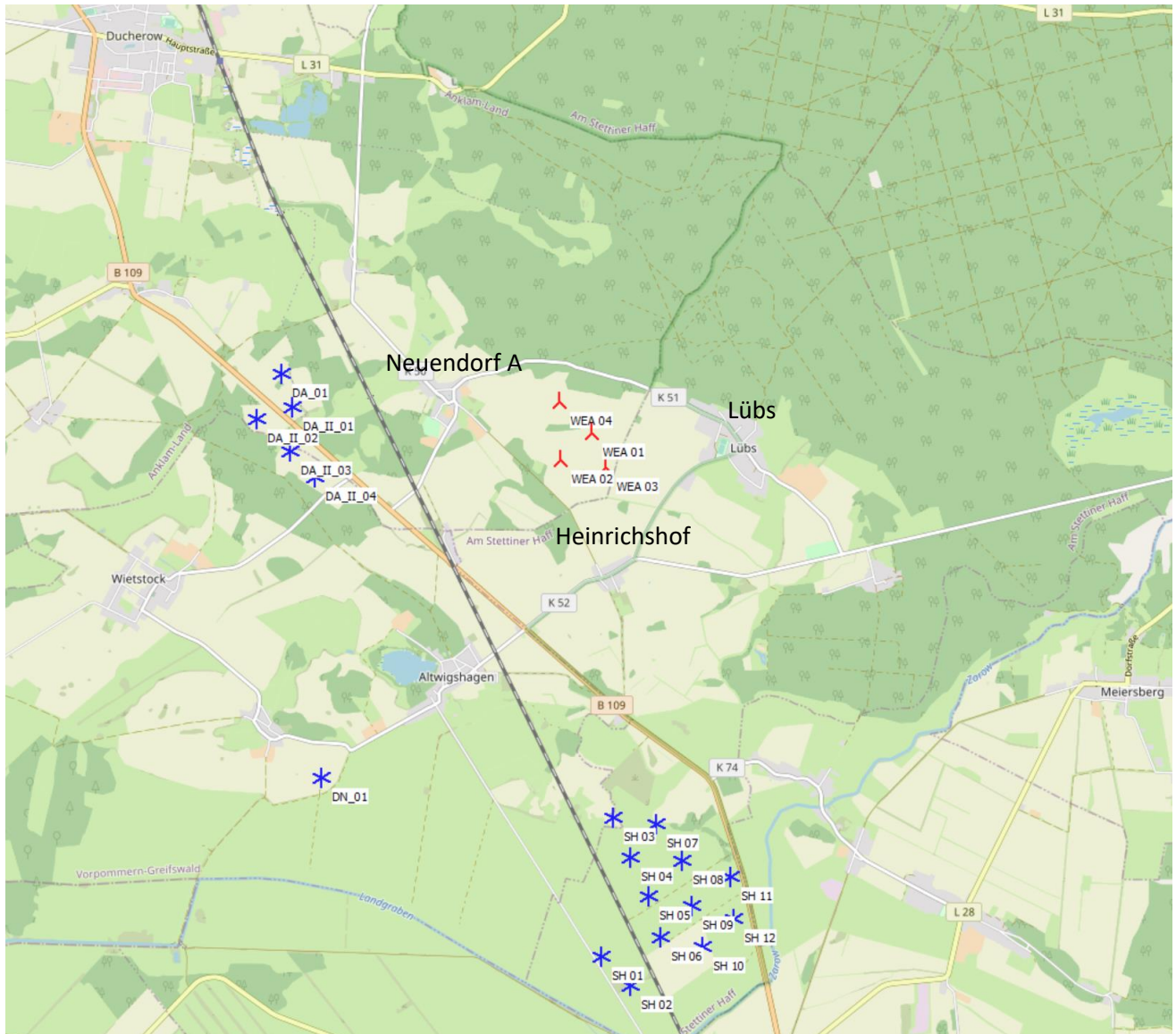


Abbildung 2: Übersichtskarte über Bestands-WEA sowie WEA, die sich im Genehmigungsverfahren befinden (blau) sowie die Neuplanung am Standort Neuendorf A (rot). (Quelle: WindPro® / Open Street Map)

3 Berechnungsmethode

Die Anforderungen an eine Geräuschimmissionsprognose formuliert die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm [1]).

Am 5./6. September 2017 wurde auf der 134. Sitzung der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) beschlossen, den Ländern zu empfehlen, die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Überarbeiteter Entwurf Stand 30.06.2016 anzuwenden.

Nach den LAI-Hinweisen – Entwurf Stand 30.06.2016 – wird die hier vorliegende Schallausbreitungsberechnung nach dem „Interimsverfahren“ durchgeführt (Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1). Das Interimsverfahren ergänzt die von der TA-Lärm geforderte Berechnungsmethodik nach DIN ISO 9613-2:1999-10 [2].

Die DIN ISO 9613-2 beschreibt die Berechnungsmethode bis zu einer Höhe von 30 m über Grund und einer Entfernung von 1000 m zwischen Schallquelle und Empfänger. Durch die Methodik des Interimsverfahrens wird der Anwendungsbereich der DIN ISO 9613-2 für WEA als hochliegende Schallquellen erweitert. Die Anpassung erfolgt durch die Modifizierung der Dämpfung des Bodeneffektes. In den Berechnungstermen nach Interimsverfahren wird der Wert der Bodendämpfung mit $A_{gr} = -3$ dB festgelegt, was zur Folge hat, dass bei WEA als hochliegende Schallquellen lediglich eine Bodenreflexion des Schalls berücksichtigt wird. Zusätzlich erfolgt die Berücksichtigung einer frequenzabhängigen Dämpfung.

Nach den LAI-Hinweisen – Überarbeiteter Entwurf Stand 30.06.2016 [3] werden weitere Änderungen bezüglich der Berechnungsmethode und Eingangsdaten im Vergleich zu den vorherigen LAI-Hinweisen vom 8./9. März 2005 berücksichtigt. So ist die Qualität der Prognose im Rahmen der oberen Vertrauensbereichsgrenze zu ermitteln (Vertrauensniveau von 90 %). Hierbei unterscheiden sich die anzunehmenden Teilunsicherheiten von Emissionsvermessung, Serienstreuung der WEA und der Unsicherheit des Prognosemodells je nach Erkenntnisquelle der Schallleistungspegel.

Nach den LAI-Hinweisen – Überarbeiteter Entwurf Stand 30.06.2016 sind Schallleistungspegel von WEA mit zugehörigem Oktavspektrum zu berücksichtigen. Liegen keine qualifizierten Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren vor, wird das angegebene Referenzspektrum nach LAI-Hinweisen angewendet [3].

Vorzugsweise werden vermessene Schallleistungspegel von WEA als Eingangsdaten verwendet. WEA werden in der Regel nach der Technischen Richtlinie 1: Bestimmung der Schallemissionswerte vermessen [4]. Die Messergebnisse werden typischerweise für Windgeschwindigkeiten von 6 m/s – 12 m/s in 10 m Höhe angegeben, sowie bei 95 % der Nennleistung, sofern die Nennleistung bei unter 10m/s auf 10 m Höhe erreicht wird.

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den IO wurde mit der Software WindPro®, Modul DECIBEL, des Herstellers EMD durchgeführt. In Anhang II sind die mit der Software WindPro® durchgeführten Berechnungen einzusehen. Auf den Seiten HAUPTERGEBNIS sind die zu erwartenden Schalldruckpegel an den IO und die einzuhaltenden IRW dargestellt. Alle wesentlichen Parameter der Anlagenstandorte und der IO sind tabellarisch aufgeführt. Auf den Seiten DETAILLIERTE ERGEBNISSE sind die Teilpegel der einzelnen WEA für den jeweiligen IO aufgeführt. Außerdem werden die resultierenden Dämpfungswerte, aus denen sich der Gesamtpegel zusammensetzt, für alle IO aufgelistet. Die Seiten ANNAHMEN FÜR SCHALLBERECHNUNG geben einen Überblick über die Daten, die in die Berechnung eingegangen sind. Eine ISOPHONEN-KARTE zeigt Iso-Linien gleicher Schalldruckpegel.

3.1 Unsicherheiten

Der für die Berechnung zu verwendende Schallleistungspegel inklusive des Unsicherheitsaufschlags ($L_{P,90}$) ergibt sich aus dem garantierten oder vermessenen Pegel, L_W , und dem Aufschlag ΔL (bestehend aus den Teilunsicherheiten für Messunsicherheit (σ_R), Serienstreuung (σ_P) und Prognoseunsicherheit (σ_{Prog}):

$$L_{P,90} = L_W + \Delta L = L_{WA} + 1,28 \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad (1)$$

Der Wert 1,28 entspricht der Standardnormalvariablen k für das 90. Perzentil.

Für vom Hersteller garantierte Schalleistungspegel sowie Pegel, die aus Ein- und Zweifachvermessungen resultieren, gelten folgende Werte:

Tabelle 1: Teilunsicherheiten und Unsicherheitsaufschlag, falls vom Hersteller garantierte oder aus einfacher oder zweifacher Vermessung resultierende Pegel verwendet werden.

Messunsicherheit σ_R	Serienstreuung σ_P	Prognoseunsicherheit σ_{Prog}	Aufschlag ΔL
0,5 dB	1,2 dB	1,0 dB	2,099 dB $\approx$ 2,1 dB

Liegt eine dreifache Vermessung vor, wird σ_P durch die Standardabweichung der drei gemessenen Pegel ersetzt. Der insgesamt ermittelte Aufschlag wird auf den Pegel jedes einzelnen Oktavbandes aufgeschlagen und führt zu einer Erhöhung des Summenpegels im gleichen Maße.

Für die Berechnung der Unsicherheiten bei Vorbelastungsanlagen wird ebenfalls Gleichung (1) verwendet. Vom Landesamt für Umwelt wird typischerweise der anlagenspezifische Unsicherheitswert $\sigma_{LWA} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$ vorgegeben, der die Teilunsicherheiten σ_R und σ_P zusammenfasst.

Darüber hinaus wird im Genehmigungsbescheid ein um die Prognoseunsicherheit bereinigter Schallleistungspegel festgeschrieben, welcher dem Wert $L_{e,max}$ entspricht:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 \times \sigma_{LWA} \quad (2)$$

Werden vom Hersteller garantierte Pegel verwendet, so ergibt sich ein Aufschlag auf den Summenpegel von 1,7 dB.

3.2 Schallausbreitungsberechnung

Für die Prüfung werden Schalldruckpegel an repräsentativen IO mit gesetzlich festgelegten IRW verglichen. Der Zusammenhang zwischen Schalldruck L_{pA} und Schallleistung L_W (typw. inkl. Unsicherheit) ist:

$$L_{pA} = L_W + K + D_C - C_{met} - A \quad (3)$$

- K : Ton- oder Impulshaltigkeitszuschlag
- D_C : Richtwirkungskorrektur
- C_{met} : meteorologische Korrektur
- A : Dämpfung

Moderne WEA emittieren im Regelfall – d.h. bei korrekter Funktionsweise – keine Einzeltöne oder akustischen Impulse. Die meteorologische Korrektur wird vernachlässigt. Im Rahmen des Interimsverfahrens werden WEA im Fernfeld als punktförmig und die Abstrahlung als isotrop angenommen und die Richtwirkungskorrektur vernachlässigt. Für bodennahe Schallquellen muss D_C im Rahmen des Alternativen Verfahrens [2] berechnet werden.

Die Dämpfung setzt sich zusammen aus der räumlichen Divergenz, der Luftabsorption, der Bodendämpfung und ggfs. weiterer Terme:

$$A = A_{Divergenz} + A_{atmosph.} + A_{Boden} + A_{Abschirmung} \quad (4)$$

- $A_{Divergenz} = 10 \times \log_{10}(4\pi d^2)$
 - mit d als Abstand zw. Schallquelle und IO.
- $A_{atmosph.} = 0.001 \times d \times \alpha$
 - Luftabsorption ist frequenzabhängig. Es werden für Deutschland die Werte aus Tabelle 2 angesetzt.
 - Im Rahmen des Alternativen Verfahrens kommt lediglich der Wert bei 500 Hz zur Anwendung

Tabelle 2: Atmosphärischer Absorptionskoeffizient für Schall in Luft bei 10 °C und 70% Luftfeuchte sowie bei verschiedenen Frequenzen. [2]

Bandmittenfrequenz	62,5 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Luftdämpfungskoeffizient α in dB/km T = 10 °C Rel. Feuchte = 70 %	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

- A_{Boden} : Im Rahmen des Interimsverfahrens pauschal mit 3 dB angesetzt. Bei tiefliegenden Schallquellen kommt das alternative Verfahren zum Einsatz und die Bodendämpfung muss anhand der mittleren Höhe des Schallausbreitungswegs und des Abstands zw. Quelle und IO ermittelt werden.

Abschirmung und etwaige weitere Dämpfungsterme werden vernachlässigt.

Beide Arten von Ausbreitungsberechnungen – Interims- vs. Alternatives Verfahren – sind im Modul „Decibel“ der Software WindPro® implementiert.

3.3 Bodennahe Vorbelastung

Ist bodennahe Vorbelastung mit Höhen ≤ 30 m vorhanden, so muss eine gesonderte Berechnung durchgeführt werden. Da z.B. gewerbliche Schallquellen üblicherweise keine hochliegenden Schallquellen darstellen, wird deren Einfluss nicht mit dem Interimsverfahren, sondern nach dem sog. „Alternativen Verfahren“ (DIN ISO 9613-2 (4)) berechnet.

So ergeben sich pro Immissionsort zwei Beurteilungspegel; diejenigen der WEA, welche gemäß Interimsverfahren und diejenigen der bodennahen Quellen, welche mittels alternativem Verfahren berechnet werden. Diese Pegel müssen logarithmisch addiert und schließlich mit dem Immissionsrichtwert für den Schalldruckpegel verglichen werden. Die Addition erfolgt gemäß der nachfolgenden Formel:

$$L_{\Sigma} = 10 * \log_{10} \left(10^{\frac{L_{WEA}}{10}} + 10^{\frac{L_{bodennah}}{10}} \right) \quad (3)$$

4 Immissionsorte

Es werden für repräsentative Immissionsorte (IO) die durch die WEA verursachten Schallimmissionen berechnet. Sie repräsentieren an den Ortsrändern jeweils diejenigen Wohn- und Arbeitsstätten ab, die den WEA am nächsten liegen. Im Einklang mit Abs. 2.3 TA Lärm [1] sind Überschreitungen an diesen Orten am ehesten zu erwarten.

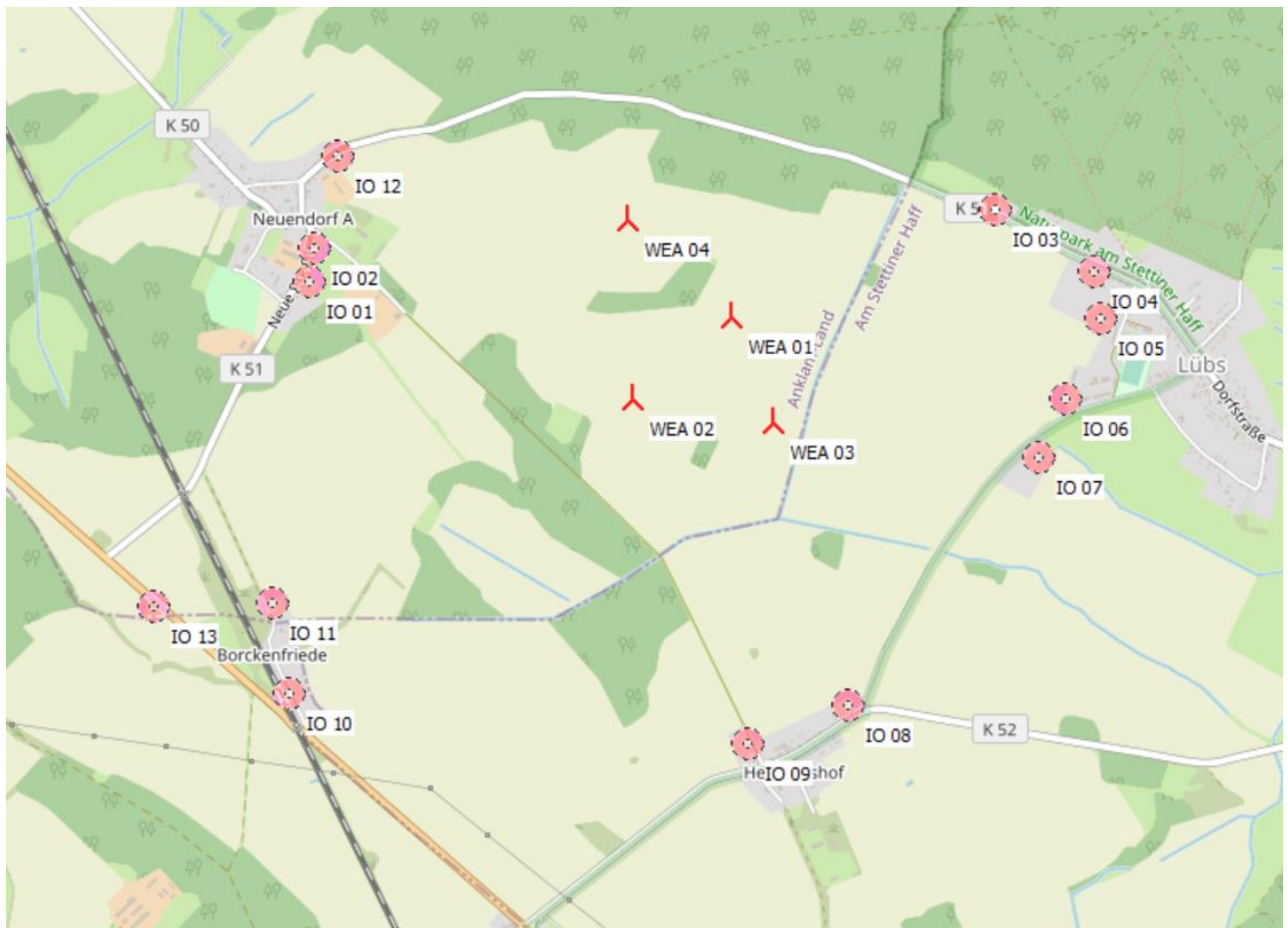


Abbildung 3: Geplante Windenergieanlagen (rot) und betrachtete Immissionsorte (rosa Kreise).

Die Lage und Einordnung der Immissionsorte nach BauNutzungsVerordnung wurde durch eine Standortbesichtigung am 08.08.2023 durch Beschäftigte der NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG bestätigt.

Tabelle 3 führt die maßgeblichen Immissionsorte zusammen mit ihrer Einstufung nach BauNutzungsVerordnung auf. In Abhängigkeit von dieser Einstufung gelten Immissionsrichtwerte nach Abs. 6.1 der TA Lärm [1].

Tabelle 3: Daten der berücksichtigten Immissionsorte und zugehörige Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr).

Bez.	Adresse	UTM-ETRS 89 – Zone 33		Einstufung gemäß TA Lärm [1]	IRW in dB(A) nachts
		Rechtswert in m	Hochwert in m		
IO 01	Neuendorf, Neue Straße 8a	423.216	5.953.929	Dorf-, Misch- gebiet	45
IO 02	Neuendorf, Neue Straße 10	423.237	5.954.040		
IO 03	Lübs, Neuendorfer Str 14	425.544	5.954.131		
IO 04	Lübs, Neuendorfer Str. 15	425.870	5.953.921		
IO 05	Lübs, Neuendorfer Str. 26	425.894	5.953.761		
IO 06	Lübs, Schulstr. 1	425.772	5.953.491		
IO 07	Lübs, Ausbau 2	425.673	5.953.292		
IO 08	Heinrichshof, Heinrichshof 1	425.019	5.952.467		
IO 09	Heinrichshof, Heinrichshof 14	424.674	5.952.346		
IO 10	Borckenfriede, Borckenfriede 1	423.126	5.952.536		
IO 11	Borckenfriede, Borckenfriede 5	423.073	5.952.844		
IO 12	Neuendorf A, Hauptstr. 24	423.321	5.954.348		
IO 13	Neuendorf A, Ausbau 2	422.669	5.952.840		

5 Betrachtete WEA und weitere Anlagen

In diesem Kapitel werden zunächst die Bestands-WEA und die im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA (Vorbelastung) dargestellt und anschließend die hier neu geplanten WEA (Zusatzbelastung) jeweils mit den für die Schallberechnung relevanten Daten aufgeführt.

5.1 Bestands-WEA und im Genehmigungsverfahren befindliche WEA (Vorbelastung)

Es werden alle relevanten Schallquellen, in diesem Fall also ausschließlich WEA dargestellt. Die zu berücksichtigende Vorbelastung des geplanten Windparks Stettiner Haff wurde im Februar 2020 vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern Dezernat 510 -Lärm, physikalische Faktoren- übermittelt (Anhang III). Zusätzlich werden aus eigenen Planungen der NEP eine Bestandsanlage sowie vier WEA im Genehmigungsverfahren berücksichtigt.

Tabelle 4: Daten der berücksichtigten Vorbelastung.

Bez.	ETRS89 - Zone 33		WEA- Typ	Leis- tung [MW]	NH [m]	Schallpegel, nachts [dB(A)]	ΔL [dB(A)]	Status
	Rechts- wert in m	Hochwert in m						
Stettiner Haff								
SH 01	424.648	5.948.295	N149- 4,38 STE	4,38	164	105,5	2,1	Planung
SH 02	424.945	5.947.976						
SH 03	424.793	5.949.746						
SH 04	424.968	5.949.328						
SH 05	425.158	5.948.920						
SH 06	425.274	5.948.485						
SH 07	425.255	5.949.675						
SH 08	425.513	5.949.288						
SH 09	425.609	5.948.804						
SH 10	425.713	5.948.377						
SH 11	426.018	5.949.108						
SH 12	426.052	5.948.660						
Ducherow-Altwigshagen								
DA_II_01	421.491	5.954.103	V162- 7,2MW	7,2	169	105,5	2,1	Planung
DA_II_02	421.114	5.953.992						
DA_II_03	421.457	5.953.641						
DA_II_04	421.721	5.953.372						
DA_01	421.387	5.954.456	V150- 6,0MW	6,0	169	104,9	2,1	Bestand

Tabelle 5 führt die einzelnen Oktavpegel der WEA-Typen der Vorbelastung auf.

Tabelle 5: Oktavpegel der berücksichtigten Vorbelastung exkl. Unsicherheiten.

Bez.	WEA-Typ	Oktavpegel [dB(A)]								Summenpegel, $L_{p, 90}$ [dB(A)]	Quelle
		62,5 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
SH 01 - SH 12	N149-4,38 STE	87,2	93,3	97,1	99,7	100,4	97,9	90,4	-22,9	105,5	LUNG (Anhang III)
DA_II_01 – DA_II_04	V162-7,2MW	88,5	96,4	99,8	100,2	98,7	94,2	86,6	75,9	105,5	VESTAS Hersteller (Anhang I)
DA_01	V150-6,0MW	85,5	93,3	98,2	100,1	99,0	94,8	87,7	77,6	104,9	

* Wert fehlt in der Vorbelastungsauskunft, -22,9 dB(A) wird aus Referenzspektrum eingesetzt [5]

5.2 WEA Neuplanung (Zusatzbelastung)

Am Standort Neuendorf A ist die Einrichtung vier neuer WEA des Typs VESTAS V162 geplant. Die Stammdaten der neu geplanten WEA sind in Tabelle 6 dargestellt. Die Anlagen sollen zur Geräuschminderung mit Sägezahn-Hinterkanten ausgestattet werden.

Tabelle 6: Stammdaten der geplanten Zusatzbelastung

WEA-Bez.	ETRS 89 – Zone 33		Hersteller	Typ	Nennleistung in MW	Nabenhöhe in m	Betriebsmodus ganztägig	Schallleistungspegel [L _{p90}] dB(A)
	Rechtswert in m	Hochwert in m						
WEA 01	424.641	5.953.784	VESTAS	V162	7,2	169	SO7200	107,6
WEA 02	424.302	5.953.513	VESTAS	V162	7,2	169	SO7200	107,6
WEA 03	424.776	5.953.426	VESTAS	V162	7,2	169	SO7200	107,6
WEA 04	424.298	5.954.120	VESTAS	V162	7,2	169	SO7200	107,6

Für diesen Anlagentyp liegen noch keine Vermessungsberichte vor. Stattdessen werden vom Hersteller angegebene Werte für die Schallimmissionsprognose herangezogen und mit einem entsprechenden Sicherheitsaufschlag i.H.v. 2,1 dB versehen (Siehe Kapitel 3.1).

Die Oktav- sowie Summenpegel für den Betriebsmodus „SO7200“ gemäß der Herstellerangabe sind in Tabelle 7 angegeben, sie wurden dem Dokument aus Anhang I entnommen. Außerdem sind der maximale Emissionspegel und der Schallleistungspegel samt Unsicherheitsaufschlag, L_{e, max} bzw. L_{p,90}, hinzugefügt.

Tabelle 7: Oktavpegel der geplanten Zusatzbelastung

WEA - Nr.	Betriebsmodus	Pegelart	Oktavpegel [dB(A)]								Summenpegel [dB(A)]
			62,5 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
WEA 01 - WEA 04	SO7200	L _{WA}	88,5	96,4	99,8	100,2	98,7	94,2	86,6	75,9	105,5
		L _{e, max}	90,2	98,1	101,5	101,9	100,4	95,9	88,3	77,6	107,2
		L _{p,90}	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0	107,6

5.3 Gewerbliche und sonstige Anlagen

Im Rahmen einer Standortbesichtigung im Juni 2023 wurden keine weiteren für die Immissionsorte relevanten Vorbelastungsquellen festgestellt. Auch die Vorbelastungsauskunft des LUNG führt keine weitere Vorbelastung auf.

6 Geräuschbeurteilung

Im folgenden Abschnitt wird für die Immissionsorte IO 01 – 13 die Belastung durch die geplanten VESTAS V162 sowie die berücksichtigte Vorbelastung während des Nachtzeitraums berechnet. Die Berechnungsergebnisse sind als ganzzahlige Werte angeben; die Beurteilungspegel inklusive Nachkommastellen sowie die Zusammensetzung der Beurteilungspegel befinden sich in Anhang II.

Tabelle 8: Ergebnisse der Schallberechnung für den Nachtzeitraum.

Bez.	Adresse	Vorbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Immissionsrichtwert (Nacht) [dB(A)]
IO 01	Neuendorf, Neue Straße 8a	38	41	43	45
IO 02	Neuendorf, Neue Straße 10	38	41	43	45
IO 03	Lübs, Neuendorfer Str 14	31	42	43	45
IO 04	Lübs, Neuendorfer Str. 15	30	40	41	45
IO 05	Lübs, Neuendorfer Str. 26	31	40	41	45
IO 06	Lübs, Schulstr. 1	31	41	42	45
IO 07	Lübs, Ausbau 2	32	42	42	45
IO 08	Heinrichshof, Heinrichshof 1	34	41	42	45
IO 09	Heinrichshof, Heinrichshof 14	35	41	42	45
IO 10	Borckenfriede, Borckenfriede 1	37	37	40	45
IO 11	Borckenfriede, Borckenfriede 5	38	38	41	45
IO 12	Neuendorf A, Hauptstr. 24	37	41	43	45
IO 13	Neuendorf A, Ausbau 2	40	36	42	45

Die Betrachtung der Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (Tabelle 8) zeigt, dass die Richtwerte an den allen Immissionsorten (IO 01 bis IO 13) sicher eingehalten werden.

7 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Schallprognose wurden die zu erwartenden Schallimmissionen vier neu geplanter Windenergieanlagen am Standort Neuendorf A an 13 Immissionsorten ermittelt.

Geplant sind vier WEA des Typs VESTAS V162 mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einer Nabenhöhe von 169 m und einem Rotordurchmesser von 162 m. Die WEA soll ganztägig im Betriebsmodus „SO7200“ betrieben werden.

Als Vorbelastung werden 17 WEA berücksichtigt. Für diese WEA wurden die vom LUNG übermittelten sowie vom Hersteller bereitgestellten Oktavpegel und Unsicherheiten zugrunde gelegt.

Tiefliegende Geräuschquellen sind in der Vorbelastung nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsorte wurden im Rahmen einer Standortbesichtigung überprüft und gemäß Baunutzungsverordnung eingestuft.

Die Berechnung der Schallimmissionen an den der geplanten WEA nächstgelegenen Wohn- und Arbeitsstätten zeigt keine unzulässigen Überschreitungen der Richtwerte im Sinne der TA Lärm [1]. Eine belästigende Wirkung durch die Schallemissionen der geplanten WEA kann ausgeschlossen werden.

8 Verweise

- [1] „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)“ inkl. Anhang; GMBI Nr. 26/1998 S. 503; 26. August 1998.
- [2] DIN ISO 9613-2:1999-10 „Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“.
- [3] Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“; Überarbeiteter Entwurf; 30.06.2016.
- [4] „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen – Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“; Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien - Revision 19“; 01.03.2021.
- [5] „Windenergie Handbuch (17. Ausgabe): Schallimmissionsprognose und Kontrollrechnung bei Messungen“ von Monika Agatz; Dezember 2020

9 Verzeichnis der Anhänge

I. Oktavpegel aus Herstellerangaben

- Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen VESTAS V162-7,2 MW
Dokument Nr.: 0117-3576.V04 (2023-02-10)
- Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen VESTAS V150-6,0 MW
Dokument Nr.: 0079-9481.V07 (2021-03-19)

II. Berechnungsergebnisse WindPro®

Detaillierte Berechnungsberichte für die Geräuschimmissionsprognose jeweils für die, für die Zusatzbelastung und für die Gesamtbelastung - für den Nachtbetrieb

- Hauptergebnis
- Detaillierte Ergebnisse
- Annahmen für die Schallberechnung
- Isophonen-Karte

III. Vorbelastung für den Standort Neuendorf A (27.02.2020)

Aussage des Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern Dezernat 510 -Lärm, physikalische Faktoren- zu der zu berücksichtigen Vorbelastung

IV. Fotodokumentation der Immissionsorte (08.08.2023)

Anhang I

Oktavpegel aus Herstellerangaben

- VESTAS V162-7,2 MW
Dokument Nr.: 0117-3576.V04 (2023-02-10)
- VESTAS V150-6,0 MW
Dokument Nr.: 0079-9481.V07 (2021-03-19)

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-6.8/7.2 MW

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.01.19 / Rev.00	Ersterstellung
2022.06.15 / Rev. 01	PO7200 & PO6800 entfernt und mit SO7200 und SO6800 ersetzt (gilt für die DIBt-Türme). SO2, 4 und 5 wurden ergänzt. S01 als Platzhalter für zusätzlich geplanten SO-Mode eingefügt.
2022.07.11 / Rev. 02	Oktaven SO7200 korrigiert; Rotor-Nenndrehzahlen ergänzt; Verweis auf aktuelle Version der Performance Specification
2022.07.19 / Rev. 03	Fehler bei SO0 LWA Oktaven korrigiert
2023.02.10 / Rev. 04	Ergänzung SO1

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schallleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schallleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C))

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	0114-3777.V04 & 0114-3788.V04							
Betriebsmodi (L _{WA,(P50)})	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Nennleistung [kW]	7200	6800	6727	6313	6048	5797	5533	5220
Nennndrehzahl [1/min]	9,6	9,1	9,1	8,7	8,3	8,0	7,6	7,4
Nabenhöhen [m]								
Verfügbar:	119* / 169*							-
Projektspezifische Freigabe vorausgesetzt	-							119* / 169*
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante) Rood Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turm designs							
RVG:								
SO:								
*								

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V162-6.8/7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschoptimierten Modi (SO).

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
$\overline{L_W}$ (P50) [dB(A)]	105,5	104,5	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	107,2	106,2	105,2	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum $\overline{L_W}$ (P50)							
63 Hz	88,5	87,5	87,2	85,6	84,6	83,6	83,0	79,3
125 Hz	96,4	95,4	94,8	93,2	92,2	91,2	90,0	86,8
250 Hz	99,8	98,7	97,9	96,4	95,4	94,4	93,0	91,3
500 Hz	100,2	99,2	98,1	96,6	95,6	94,6	93,7	93,1
1 kHz	98,7	97,7	96,5	95,0	94,0	93,0	92,3	92,0
2 kHz	94,2	93,2	92	90,5	89,6	88,6	87,8	87,9
4 kHz	86,6	85,7	84,5	83,0	82,1	81,1	80,3	81,1
8 kHz	75,9	75,0	73,9	72,5	71,6	70,7	69,9	71,4
A-wgt	105,5	104,5	103,5	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6,8/7,2 MW, Herstellerangabe

B. Einfachvermessung

Entfällt, da keine Vermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen,

Sofern ein Schall-Emissionsmessbericht für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt muss dieser zur Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen herangezogen werden. Der Messbericht weist den max, gemessenen Schallleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) des vermessenen Windenergieanlagentyps und Betriebsmodus aus, sowie das dazugehörige Oktavspektrum,

Zur Ermittlung der Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} werden die Unsicherheiten der Serienstreuung σ_P und der Typvermessung σ_R (Reproduzierbarkeit) gemäß den Vorgaben des LAI Hinweise herangezogen,

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß folgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

$$\text{mit } \sigma_P = 1,2 \text{ dB und } \sigma_R = 0,5 \text{ dB}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Messbericht (DMS)	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
$\overline{L}_W$ (P50)	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_P	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_R	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_{WTG}	-	-	-	-	-	-	-	-
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	-	-	-	-	-	-	-	-
$L_{e,max}$ (P90)	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktavspektrum (P50)								

Tabelle 3: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6,8/7,2 MW, Einfachvermessung

C. Mehrfachvermessung

Entfällt, da keine Mehrfachvermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen,

Sofern mindestens drei Schall-Emissionsmessberichte für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt, müssen diese gemäß LAI-Hinweisen zur Schallimmissionsprognose herangezogen werden,

Blattkonfiguration	STE & RVG							
Betriebsmodi	SO7200 (105,5)	SO6800 (104,5)	SO1 (103,5)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Ergebniszusammenfassung aus mehrerer Einzelmessungen (Oktaven und mittlerer Schallleistungspegel, ggf. inkl. NH-Umrechnung)								
DMS-Nr,	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 1:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)							
DMS-Nr,	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr, der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 2:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)							
DMS-Nr,								
Berichtsnummer								
DMS-Nr, der NH-Umrechnung								
Messung 3:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)							
DMS-Nr,								
Berichtsnummer								
DMS-Nr, der NH-Umrechnung								

Tabelle 4: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V162-6,8/7,2 MW, Mehrfachvermessung

Basierend auf den gemessenen Schallleistungspegeln der Einzelmessungen L_{WA} ist im Mehrfachmessbericht der Mittelwert $\overline{L_W}$ (P50) der unterschiedlichen Windgeschwindigkeits-BIN ermittelt und dargestellt,

Hieraus wählt man den Betriebspunkt/Windgeschwindigkeits-BIN mit dem max, mittleren Schallleistungspegel L_W (P50) und betrachtet nachfolgende diesen Betriebspunkt,

Zur Ermittlung der Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} wird wie folgt berechnet:

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (\text{P50})$$

Die Serienstreuung σ_P des WEA-Typs wird unter Berücksichtigung einer kombinierten Unsicherheit des Mittelwertes unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Einzelmesswertes

σ_i (berechnet aus U_c der Einzelvermessung & des Fehlers der NH-Umrechnung σ_{NH}) wie folgt bestimmt:

$$\sigma_P = \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i \cdot 10^{(L_{wA,i}/10)}}{\sum_{i=1}^n 10^{(L_{wA,i}/10)}}$$

mit

$$\sigma_i = \sqrt{U_c^2 + \sigma_{NH}^2}$$

Für die Unsicherheit der Typvermessung (Reproduzierbarkeit) σ_R wird 0,5 gemäß LAI Hinweise angesetzt,

Der WEA-spezifische Unsicherheitsaufschlag (Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90)) beträgt

1,28 x σ_{WTG} (gerundet auf einer Dezimale), jedoch Minimum 1dB(A),

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V150-5.6/6.0 MW

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifische Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): $1,28 \times \sigma_{WTG}$

und bilden die WEA-spezifischen Eingangsgrößen der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schallleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C)

Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	0081-6997.V05 + 0098-0749.V02							
Betriebsmodi	PO6000	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Nennleistung [kW]	6000	5600	5600	4951	4714	4434	4260	3997
Max. Rotor-drehzahl [1/min]	10,1	10,1	9,9	9,3	8,8	8,4	7,9	7,5
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	125* / 148* / 166* / 169*							-
Auf Anfrage:	-							125* / 148* / 166* / 169*
Datengrundlage	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Absatz A	Auf Anfrage
STE:	Serrated Trailing Edges (Sägezahn hinterkante) Rood Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns							
RVG:								
SO:								
*								

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V150-5.6/6.0 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination M0/SO oder ausschließlich M0 ist möglich.

Dieses Dokument dient – wie die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schalleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG							
Betriebsmodi	PO6000 (104,9)	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
$\overline{L}_W$ (P50) [dB(A)]	104,9	104,9	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	106,6	106,6	105,7	103,7	102,7	101,7	100,7	99,7
Frequenzen	Oktavspektrum $\overline{L}_W$ (P50)							
63 Hz	85,5	85,6	85,0	82,9	81,9	80,8	79,9	79,0
125 Hz	93,3	93,4	92,7	90,6	89,6	88,6	87,6	86,7
250 Hz	98,2	98,2	97,4	95,4	94,4	93,4	92,4	91,4
500 Hz	100,1	100,1	99,1	97,1	96,2	95,2	94,2	93,1
1 kHz	99,0	98,9	98,0	96,0	95,0	94,0	93,0	92,0
2 kHz	94,8	94,8	93,9	91,9	90,9	89,9	88,9	87,8
4 kHz	87,7	87,7	86,9	84,8	83,8	82,8	81,8	80,7
8 kHz	77,6	77,6	76,8	74,7	73,7	72,6	71,6	70,6
A-wgt	104,9	104,9	104,0	102,0	101,0	100,0	99,0	98,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V150-5.6/6.0 MW, Herstellerangabe

B. Einfachvermessung

Entfällt, da keine Vermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern ein Schall-Emissionsmessbericht für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt muss dieser zur Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen herangezogen werden. Der Messbericht weist den max. gemessenen Schallleistungspegel $\overline{L}_W$ (P50) des vermessenen Windenergieanlagentyps und Betriebsmodus aus, sowie das dazugehörige Oktavspektrum.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} werden die Unsicherheiten der Serienstreuung σ_P und der Typvermessung σ_R (Reproduzierbarkeit) gemäß den Vorgaben des LAI Hinweise herangezogen.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß folgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L}_W + 1,28 \cdot \sigma_{WTG}$$

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

mit $\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$ und $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$

Blattkonfiguration	STE & RVG						
Betriebsmodi	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Messbericht (DMS)	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
$\overline{L}_W$ (P50)	-	-	-	-	-	-	-
σ_P	-	-	-	-	-	-	-
σ_R	-	-	-	-	-	-	-
σ_{WTG}	-	-	-	-	-	-	-
$1,28 \times \sigma_{WTG}$	-	-	-	-	-	-	-
$L_{e,max}$ (P90)	-	-	-	-	-	-	-
Oktavspektrum (P50)							

Tabelle 3: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V150-5.6 MW, Einfachvermessung

C. Mehrfachvermessung

Entfällt, da keine Mehrfachvermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern mindestens drei Schall-Emissionsmessberichte für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt, müssen diese gemäß LAI-Hinweisen zur Schallimmissionsprognose herangezogen werden.

Blattkonfiguration	STE & RVG						
Betriebsmodi	PO5600 (104,9)	SO0 (104,0)	SO2 (102,0)	SO3 (101,0)	SO4 (100,0)	SO5 (99,0)	SO6 (98,0)
Ergebniszusammenfassung aus mehrerer Einzelmessungen (Oktaven und mittlerer Schallleistungspegel, ggf. inkl. NH-Umrechnung)							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
Messung 1:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-
Messung 2:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-
Messung 3:	Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)						
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V150-5.6 MW, Mehrfachvermessung

Basierend auf den gemessenen Schallleistungspegeln der Einzelmessungen L_{WA} ist im Mehrfachmessbericht der Mittelwert $\overline{L_W}$ (P50) der unterschiedlichen Windgeschwindigkeits-BIN ermittelt und dargestellt.

Hieraus wählt man den Betriebspunkt/Windgeschwindigkeits-BIN mit dem max. mittleren Schallleistungspegel L_W (P50) und betrachtet nachfolgende diesen Betriebspunkt.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} wird wie folgt berechnet:

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2} \quad (\text{P50})$$

Die Serienstreuung σ_P des WEA-Typs wird unter Berücksichtigung einer kombinierten Unsicherheit des Mittelwertes unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Einzelmesswertes

2021-03-19

Seite
5 / 5

σ_i (berechnet aus U_c der Einzelvermessung & des Fehlers der NH-Umrechnung σ_{NH}) wie folgt bestimmt:

$$\sigma_P = \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i \cdot 10^{(L_{wA,i}/10)}}{\sum_{i=1}^n 10^{(L_{wA,i}/10)}}$$

mit

$$\sigma_i = \sqrt{U_c^2 + \sigma_{NH}^2}$$

Für die Unsicherheit der Typvermessung (Reproduzierbarkeit) σ_R wird 0,5 gemäß LAI Hinweise angesetzt.

Der WEA-spezifische Unsicherheitsaufschlag (Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90)) beträgt

1,28 x σ_{WTG} (gerundet auf einer Dezimale), jedoch Minimum 1dB(A).

Anhang II

Berechnungsergebnisse WindPro®

Detaillierte Berechnungsberichte für die Geräuschimmissionsprognose für Vor- und Zusatz-, und Gesamtbelastung aus WindPro® für den Nachtbetrieb

- Hauptergebnis
- Detaillierte Ergebnisse
- Annahmen für die Schallberechnung
- Isophonen-Karte

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - VB

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä.: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

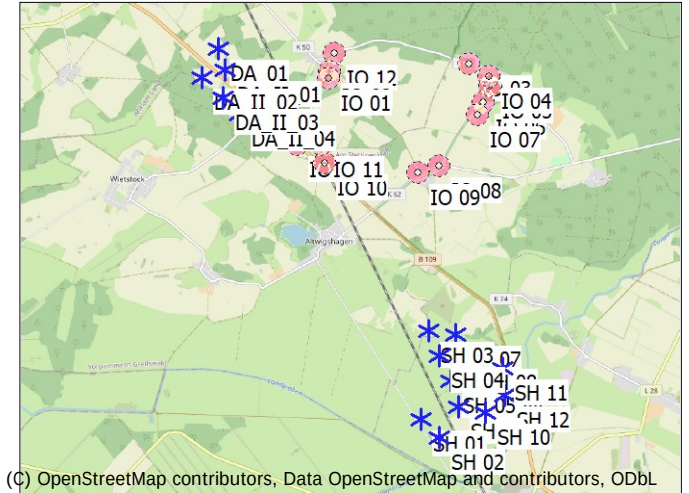
WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schallwerte Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]
DA_01	421.387	5.954.456	4,0	VESTAS V150 60...	Nein	VESTAS	V150-6.000	6.000	150,0	169,0	USER	107,0 (104,9 + 2,1) - PO6000 - H	(95%)	107,0
DA_II_01	421.491	5.954.103	4,0	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_02	421.114	5.953.992	6,7	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_03	421.457	5.953.641	4,9	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_04	421.721	5.953.372	5,5	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
SH 01	424.648	5.948.295	2,6	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 02	424.945	5.947.976	4,0	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 03	424.793	5.949.746	2,5	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 04	424.968	5.949.328	2,9	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 05	425.158	5.948.920	1,3	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 06	425.274	5.948.485	2,4	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 07	425.255	5.949.675	3,3	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 08	425.513	5.949.288	2,9	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 09	425.609	5.948.804	2,0	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 10	425.713	5.948.377	3,1	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 11	426.018	5.949.108	3,6	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 12	426.052	5.948.660	2,4	NORDEX N149/4...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort					Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz	Schall	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
IO 01	Neuendorf, Neue Straße 8a	423.216	5.953.929	3,9	5,0	45,0	38,4	884	Ja	
IO 02	Neuendorf, Neue Straße 10	423.237	5.954.040	6,7	5,0	45,0	38,2	920	Ja	
IO 03	Lübs, Neuendorfer Str 14	425.545	5.954.131	9,0	5,0	45,0	30,7	3.218	Ja	
IO 04	Lübs, Neuendorfer Str. 15	425.870	5.953.921	6,0	5,0	45,0	30,5	3.522	Ja	
IO 05	Lübs, Neuendorfer Str. 26	425.894	5.953.761	5,0	5,0	45,0	30,7	3.415	Ja	
IO 06	Lübs, Schulstr. 1	425.772	5.953.491	6,0	5,0	45,0	31,3	3.129	Ja	
IO 07	Lübs, Ausbau 2	425.673	5.953.292	6,7	5,0	45,0	31,8	2.917	Ja	
IO 08	Heinrichshof, Heinrichshof 1	425.019	5.952.466	6,2	5,0	45,0	34,2	2.045	Ja	
IO 09	Heinrichshof, Heinrichshof 14	424.674	5.952.346	7,5	5,0	45,0	34,7	1.947	Ja	
IO 10	Borckenfriede, Borckenfriede 1	423.126	5.952.536	8,7	5,0	45,0	37,4	1.043	Ja	
IO 11	Borckenfriede, Borckenfriede 5	423.074	5.952.844	7,6	5,0	45,0	38,3	853	Ja	
IO 12	Neuendorf A, Hauptstr. 24	423.321	5.954.348	7,2	5,0	45,0	37,4	1.066	Ja	
IO 13	Neuendorf A, Ausbau 2	422.669	5.952.840	6,3	5,0	45,0	40,4	494	Ja	



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:125.000
* Existierende WEA
■ Schall-Immissionsort

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - VB

Abstände (m)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
DA_01	1903	1896	4170	4515	4560	4490	4441	4142	3906	2591	2333	1937	2063
DA_II_01	1734	1747	4054	4383	4416	4325	4260	3890	3636	2265	2022	1846	1727
DA_II_02	2103	2124	4433	4757	4786	4685	4612	4193	3922	2484	2271	2236	1935
DA_II_03	1782	1824	4117	4422	4439	4318	4230	3751	3468	2002	1802	1994	1453
DA_II_04	1595	1657	3898	4185	4191	4053	3953	3421	3126	1635	1452	1874	1087
SH 01	5813	5916	5904	5757	5606	5316	5101	4188	4051	4506	4814	6197	4957
SH 02	6199	6300	6184	6017	5862	5577	5366	4491	4378	4909	5215	6576	5370
SH 03	4470	4567	4449	4312	4163	3871	3654	2730	2603	3250	3543	4832	3753
SH 04	4923	5020	4837	4681	4529	4240	4026	3139	3032	3699	3994	5283	4198
SH 05	5372	5469	5225	5051	4897	4612	4402	3549	3460	4148	4443	5730	4643
SH 06	5820	5917	5652	5469	5312	5031	4824	3989	3907	4585	4883	6180	5075
SH 07	4717	4809	4465	4290	4136	3851	3641	2801	2733	3566	3847	5057	4087
SH 08	5178	5269	4843	4647	4489	4211	4007	3216	3171	4031	4312	5514	4550
SH 09	5656	5748	5327	5124	4965	4690	4488	3709	3663	4482	4770	5998	4993
SH 10	6088	6181	5756	5546	5387	5114	4915	4148	4103	4898	5188	6432	5402
SH 11	5576	5662	5045	4815	4655	4390	4198	3504	3506	4485	4757	5893	5014
SH 12	5984	6072	5494	5264	5103	4839	4647	3944	3935	4856	5136	6310	5377

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.903	1.910	29,42	107,0	0,00	76,62	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,58
DA_II_01	1.734	1.742	31,69	107,6	0,00	75,82	3,11	-3,00	0,00	0,00	75,93
DA_II_02	2.103	2.110	29,54	107,6	0,00	77,48	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,08
DA_II_03	1.782	1.790	31,39	107,6	0,00	76,06	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,23
DA_II_04	1.595	1.604	32,60	107,6	0,00	75,10	2,92	-3,00	0,00	0,00	75,02
SH 01	5.813	5.815	14,68	107,6	0,00	86,29	9,61	-3,00	0,00	0,00	92,90
SH 02	6.199	6.201	13,77	107,6	0,00	86,85	9,96	-3,00	0,00	0,00	93,81
SH 03	4.470	4.473	18,32	107,6	0,00	84,01	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,27
SH 04	4.923	4.926	16,99	107,6	0,00	84,85	8,74	-3,00	0,00	0,00	90,59
SH 05	5.372	5.375	15,78	107,6	0,00	85,61	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,80
SH 06	5.820	5.822	14,66	107,6	0,00	86,30	9,62	-3,00	0,00	0,00	92,92
SH 07	4.717	4.720	17,58	107,6	0,00	84,48	8,52	-3,00	0,00	0,00	90,00
SH 08	5.178	5.181	16,29	107,6	0,00	85,29	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,29
SH 09	5.656	5.658	15,06	107,6	0,00	86,05	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,52
SH 10	6.088	6.090	14,03	107,6	0,00	86,69	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,55
SH 11	5.576	5.578	15,26	107,6	0,00	85,93	9,39	-3,00	0,00	0,00	92,32
SH 12	5.984	5.986	14,27	107,6	0,00	86,54	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,31
Summe			38,39								

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.896	1.903	29,47	107,0	0,00	76,59	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,54
DA_II_01	1.747	1.755	31,61	107,6	0,00	75,88	3,13	-3,00	0,00	0,00	76,01
DA_II_02	2.124	2.130	29,43	107,6	0,00	77,57	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,19
DA_II_03	1.824	1.831	31,13	107,6	0,00	76,26	3,23	-3,00	0,00	0,00	76,49
DA_II_04	1.657	1.665	32,19	107,6	0,00	75,43	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,43
SH 01	5.916	5.918	14,43	107,6	0,00	86,44	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,15
SH 02	6.300	6.302	13,55	107,6	0,00	86,99	10,05	-3,00	0,00	0,00	94,04
SH 03	4.567	4.570	18,02	107,6	0,00	84,20	8,36	-3,00	0,00	0,00	89,56
SH 04	5.020	5.022	16,72	107,6	0,00	85,02	8,84	-3,00	0,00	0,00	90,86
SH 05	5.469	5.471	15,54	107,6	0,00	85,76	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,05
SH 06	5.917	5.919	14,43	107,6	0,00	86,44	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,15
SH 07	4.809	4.811	17,32	107,6	0,00	84,65	8,62	-3,00	0,00	0,00	90,27
SH 08	5.269	5.271	16,05	107,6	0,00	85,44	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,53
SH 09	5.748	5.750	14,84	107,6	0,00	86,19	9,55	-3,00	0,00	0,00	92,75
SH 10	6.181	6.183	13,82	107,6	0,00	86,82	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,77
SH 11	5.662	5.664	15,05	107,6	0,00	86,06	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,53
SH 12	6.072	6.074	14,07	107,6	0,00	86,67	9,85	-3,00	0,00	0,00	93,52
Summe			38,19								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.170	4.173	19,60	107,0	0,00	83,41	6,99	-3,00	0,00	0,00	87,40
DA_II_01	4.054	4.057	21,67	107,6	0,00	83,16	5,78	-3,00	0,00	0,00	85,95
DA_II_02	4.433	4.436	20,53	107,6	0,00	83,94	6,15	-3,00	0,00	0,00	87,09
DA_II_03	4.117	4.120	21,48	107,6	0,00	83,30	5,84	-3,00	0,00	0,00	86,14
DA_II_04	3.898	3.901	22,17	107,6	0,00	82,82	5,63	-3,00	0,00	0,00	85,45
SH 01	5.904	5.906	14,46	107,6	0,00	86,43	9,70	-3,00	0,00	0,00	93,12
SH 02	6.184	6.186	13,81	107,6	0,00	86,83	9,95	-3,00	0,00	0,00	93,77
SH 03	4.449	4.451	18,38	107,6	0,00	83,97	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,20
SH 04	4.837	4.840	17,24	107,6	0,00	84,70	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,35
SH 05	5.225	5.227	16,17	107,6	0,00	85,37	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,41
SH 06	5.652	5.654	15,07	107,6	0,00	86,05	9,46	-3,00	0,00	0,00	92,51
SH 07	4.465	4.468	18,33	107,6	0,00	84,00	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,25
SH 08	4.843	4.845	17,22	107,6	0,00	84,71	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,36
SH 09	5.327	5.329	15,90	107,6	0,00	85,53	9,15	-3,00	0,00	0,00	91,68
SH 10	5.756	5.758	14,82	107,6	0,00	86,21	9,56	-3,00	0,00	0,00	92,77
SH 11	5.045	5.047	16,66	107,6	0,00	85,06	8,87	-3,00	0,00	0,00	90,93
SH 12	5.494	5.496	15,47	107,6	0,00	85,80	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,11
Summe			30,70								

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.515	4.518	18,52	107,0	0,00	84,10	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,48
DA_II_01	4.383	4.386	20,68	107,6	0,00	83,84	6,10	-3,00	0,00	0,00	86,94
DA_II_02	4.757	4.759	19,62	107,6	0,00	84,55	6,45	-3,00	0,00	0,00	88,00
DA_II_03	4.422	4.425	20,56	107,6	0,00	83,92	6,14	-3,00	0,00	0,00	87,05
DA_II_04	4.185	4.188	21,27	107,6	0,00	83,44	5,91	-3,00	0,00	0,00	86,35
SH 01	5.757	5.759	14,82	107,6	0,00	86,21	9,56	-3,00	0,00	0,00	92,77
SH 02	6.017	6.019	14,20	107,6	0,00	86,59	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,39
SH 03	4.312	4.314	18,81	107,6	0,00	83,70	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,78
SH 04	4.681	4.683	17,69	107,6	0,00	84,41	8,49	-3,00	0,00	0,00	89,90
SH 05	5.051	5.054	16,64	107,6	0,00	85,07	8,87	-3,00	0,00	0,00	90,95
SH 06	5.469	5.471	15,54	107,6	0,00	85,76	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,05
SH 07	4.290	4.293	18,87	107,6	0,00	83,66	8,05	-3,00	0,00	0,00	88,71
SH 08	4.647	4.649	17,79	107,6	0,00	84,35	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,80
SH 09	5.124	5.126	16,44	107,6	0,00	85,20	8,95	-3,00	0,00	0,00	91,14
SH 10	5.546	5.548	15,34	107,6	0,00	85,88	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,25
SH 11	4.815	4.818	17,30	107,6	0,00	84,66	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,29
SH 12	5.264	5.266	16,07	107,6	0,00	85,43	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,52
Summe			30,45								

Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.560	4.563	18,39	107,0	0,00	84,19	7,43	-3,00	0,00	0,00	88,62
DA_II_01	4.416	4.419	20,58	107,6	0,00	83,91	6,13	-3,00	0,00	0,00	87,04
DA_II_02	4.786	4.788	19,54	107,6	0,00	84,60	6,47	-3,00	0,00	0,00	88,08
DA_II_03	4.439	4.442	20,52	107,6	0,00	83,95	6,15	-3,00	0,00	0,00	87,10
DA_II_04	4.191	4.194	21,25	107,6	0,00	83,45	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,37
SH 01	5.606	5.608	15,19	107,6	0,00	85,98	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,40
SH 02	5.862	5.864	14,56	107,6	0,00	86,36	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,02
SH 03	4.163	4.166	19,28	107,6	0,00	83,39	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,30
SH 04	4.529	4.531	18,14	107,6	0,00	84,12	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,44
SH 05	4.897	4.899	17,07	107,6	0,00	84,80	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,52
SH 06	5.312	5.315	15,94	107,6	0,00	85,51	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,64
SH 07	4.136	4.139	19,37	107,6	0,00	83,34	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,21
SH 08	4.489	4.492	18,26	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,33
SH 09	4.965	4.968	16,88	107,6	0,00	84,92	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,71

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SH 10	5.387	5.389	15,75	107,6	0,00	85,63	9,21	-3,00	0,00	0,00	91,84
SH 11	4.655	4.657	17,76	107,6	0,00	84,36	8,46	-3,00	0,00	0,00	89,82
SH 12	5.103	5.106	16,50	107,6	0,00	85,16	8,93	-3,00	0,00	0,00	91,09
Summe			30,66								

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.490	4.493	18,60	107,0	0,00	84,05	7,36	-3,00	0,00	0,00	88,41
DA_II_01	4.325	4.328	20,85	107,6	0,00	83,72	6,04	-3,00	0,00	0,00	86,77
DA_II_02	4.685	4.688	19,82	107,6	0,00	84,42	6,38	-3,00	0,00	0,00	87,80
DA_II_03	4.318	4.321	20,87	107,6	0,00	83,71	6,04	-3,00	0,00	0,00	86,75
DA_II_04	4.053	4.056	21,67	107,6	0,00	83,16	5,78	-3,00	0,00	0,00	85,94
SH 01	5.316	5.318	15,93	107,6	0,00	85,52	9,14	-3,00	0,00	0,00	91,65
SH 02	5.577	5.579	15,26	107,6	0,00	85,93	9,39	-3,00	0,00	0,00	92,32
SH 03	3.871	3.874	20,26	107,6	0,00	82,76	7,56	-3,00	0,00	0,00	87,33
SH 04	4.240	4.243	19,03	107,6	0,00	83,55	8,00	-3,00	0,00	0,00	88,55
SH 05	4.612	4.615	17,89	107,6	0,00	84,28	8,41	-3,00	0,00	0,00	89,69
SH 06	5.031	5.033	16,70	107,6	0,00	85,04	8,85	-3,00	0,00	0,00	90,89
SH 07	3.851	3.854	20,33	107,6	0,00	82,72	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,26
SH 08	4.211	4.214	19,13	107,6	0,00	83,49	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,46
SH 09	4.690	4.692	17,66	107,6	0,00	84,43	8,50	-3,00	0,00	0,00	89,92
SH 10	5.114	5.117	16,47	107,6	0,00	85,18	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,12
SH 11	4.390	4.393	18,56	107,6	0,00	83,85	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,02
SH 12	4.839	4.842	17,23	107,6	0,00	84,70	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,35
Summe			31,28								

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.441	4.444	18,75	107,0	0,00	83,96	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,26
DA_II_01	4.260	4.263	21,04	107,6	0,00	83,59	5,98	-3,00	0,00	0,00	86,58
DA_II_02	4.612	4.615	20,02	107,6	0,00	84,28	6,31	-3,00	0,00	0,00	87,60
DA_II_03	4.230	4.234	21,13	107,6	0,00	83,53	5,95	-3,00	0,00	0,00	86,49
DA_II_04	3.953	3.956	21,99	107,6	0,00	82,95	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,63
SH 01	5.101	5.103	16,50	107,6	0,00	85,16	8,92	-3,00	0,00	0,00	91,08
SH 02	5.366	5.368	15,80	107,6	0,00	85,60	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,78
SH 03	3.654	3.657	21,03	107,6	0,00	82,26	7,29	-3,00	0,00	0,00	86,56
SH 04	4.026	4.029	19,73	107,6	0,00	83,10	7,75	-3,00	0,00	0,00	87,85
SH 05	4.402	4.405	18,53	107,6	0,00	83,88	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,06
SH 06	4.824	4.826	17,28	107,6	0,00	84,67	8,64	-3,00	0,00	0,00	90,31
SH 07	3.641	3.644	21,07	107,6	0,00	82,23	7,28	-3,00	0,00	0,00	86,51
SH 08	4.007	4.010	19,80	107,6	0,00	83,06	7,73	-3,00	0,00	0,00	87,79
SH 09	4.488	4.491	18,26	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,32
SH 10	4.915	4.918	17,02	107,6	0,00	84,84	8,73	-3,00	0,00	0,00	90,57
SH 11	4.198	4.201	19,17	107,6	0,00	83,47	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,42
SH 12	4.647	4.650	17,79	107,6	0,00	84,35	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,80
Summe			31,77								

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.142	4.145	19,69	107,0	0,00	83,35	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,31
DA_II_01	3.890	3.893	22,19	107,6	0,00	82,81	5,62	-3,00	0,00	0,00	85,43
DA_II_02	4.193	4.196	21,24	107,6	0,00	83,46	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,38
DA_II_03	3.751	3.755	22,65	107,6	0,00	82,49	5,48	-3,00	0,00	0,00	84,97
DA_II_04	3.421	3.424	23,79	107,6	0,00	81,69	5,14	-3,00	0,00	0,00	83,83

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
SH 01	4.188	4.191	19,20	107,6	0,00	83,45	7,94	-3,00	0,00	0,00	88,38
SH 02	4.491	4.494	18,25	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,33
SH 03	2.730	2.734	24,80	107,6	0,00	79,74	6,04	-3,00	0,00	0,00	82,78
SH 04	3.139	3.143	23,02	107,6	0,00	80,95	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,57
SH 05	3.549	3.552	21,41	107,6	0,00	82,01	7,16	-3,00	0,00	0,00	86,17
SH 06	3.989	3.992	19,85	107,6	0,00	83,02	7,70	-3,00	0,00	0,00	87,73
SH 07	2.801	2.806	24,48	107,6	0,00	79,96	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,11
SH 08	3.216	3.220	22,70	107,6	0,00	81,16	6,73	-3,00	0,00	0,00	84,88
SH 09	3.709	3.713	20,83	107,6	0,00	82,39	7,36	-3,00	0,00	0,00	86,76
SH 10	4.148	4.151	19,33	107,6	0,00	83,36	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,25
SH 11	3.504	3.507	21,58	107,6	0,00	81,90	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,00
SH 12	3.944	3.947	20,01	107,6	0,00	82,93	7,65	-3,00	0,00	0,00	87,58
Summe			34,18								

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	3.906	3.909	20,48	107,0	0,00	82,84	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,53
DA_II_01	3.636	3.639	23,04	107,6	0,00	82,22	5,36	-3,00	0,00	0,00	84,58
DA_II_02	3.922	3.926	22,09	107,6	0,00	82,88	5,65	-3,00	0,00	0,00	85,53
DA_II_03	3.468	3.472	23,62	107,6	0,00	81,81	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,00
DA_II_04	3.126	3.130	24,89	107,6	0,00	80,91	4,82	-3,00	0,00	0,00	82,73
SH 01	4.051	4.054	19,65	107,6	0,00	83,16	7,78	-3,00	0,00	0,00	87,93
SH 02	4.378	4.381	18,60	107,6	0,00	83,83	8,15	-3,00	0,00	0,00	88,99
SH 03	2.603	2.607	25,40	107,6	0,00	79,32	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,18
SH 04	3.032	3.036	23,46	107,6	0,00	80,65	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,12
SH 05	3.460	3.463	21,75	107,6	0,00	81,79	7,05	-3,00	0,00	0,00	85,84
SH 06	3.907	3.910	20,13	107,6	0,00	82,84	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,45
SH 07	2.733	2.738	24,79	107,6	0,00	79,75	6,05	-3,00	0,00	0,00	82,80
SH 08	3.171	3.175	22,88	107,6	0,00	81,03	6,67	-3,00	0,00	0,00	84,70
SH 09	3.663	3.667	20,99	107,6	0,00	82,29	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,59
SH 10	4.103	4.106	19,48	107,6	0,00	83,27	7,84	-3,00	0,00	0,00	88,11
SH 11	3.506	3.509	21,57	107,6	0,00	81,90	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,01
SH 12	3.935	3.938	20,04	107,6	0,00	82,91	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,55
Summe			34,70								

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	2.591	2.596	25,74	107,0	0,00	79,28	4,98	-3,00	0,00	0,00	81,27
DA_II_01	2.265	2.270	28,69	107,6	0,00	78,12	3,80	-3,00	0,00	0,00	78,93
DA_II_02	2.484	2.489	27,62	107,6	0,00	78,92	4,07	-3,00	0,00	0,00	79,99
DA_II_03	2.002	2.008	30,10	107,6	0,00	77,06	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,52
DA_II_04	1.635	1.643	32,33	107,6	0,00	75,31	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,28
SH 01	4.506	4.508	18,21	107,6	0,00	84,08	8,29	-3,00	0,00	0,00	89,37
SH 02	4.909	4.912	17,03	107,6	0,00	84,82	8,73	-3,00	0,00	0,00	90,55
SH 03	3.250	3.253	22,57	107,6	0,00	81,25	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,02
SH 04	3.699	3.702	20,86	107,6	0,00	82,37	7,35	-3,00	0,00	0,00	86,72
SH 05	4.148	4.150	19,33	107,6	0,00	83,36	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,25
SH 06	4.585	4.588	17,97	107,6	0,00	84,23	8,38	-3,00	0,00	0,00	89,61
SH 07	3.566	3.569	21,35	107,6	0,00	82,05	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,24
SH 08	4.031	4.034	19,72	107,6	0,00	83,11	7,75	-3,00	0,00	0,00	87,87
SH 09	4.482	4.485	18,28	107,6	0,00	84,04	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,30
SH 10	4.898	4.900	17,06	107,6	0,00	84,80	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,52
SH 11	4.485	4.487	18,27	107,6	0,00	84,04	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,31
SH 12	4.856	4.859	17,18	107,6	0,00	84,73	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,40
Summe			37,37								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	2.333	2.339	27,01	107,0	0,00	78,38	4,61	-3,00	0,00	0,00	79,99
DA_II_01	2.022	2.029	29,98	107,6	0,00	77,14	3,49	-3,00	0,00	0,00	77,64
DA_II_02	2.271	2.277	28,66	107,6	0,00	78,15	3,81	-3,00	0,00	0,00	78,96
DA_II_03	1.802	1.810	31,26	107,6	0,00	76,15	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,35
DA_II_04	1.452	1.461	33,61	107,6	0,00	74,29	2,71	-3,00	0,00	0,00	74,01
SH 01	4.814	4.816	17,30	107,6	0,00	84,65	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,28
SH 02	5.215	5.217	16,20	107,6	0,00	85,35	9,04	-3,00	0,00	0,00	91,39
SH 03	3.543	3.546	21,43	107,6	0,00	82,00	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,15
SH 04	3.994	3.997	19,84	107,6	0,00	83,03	7,71	-3,00	0,00	0,00	87,74
SH 05	4.443	4.446	18,40	107,6	0,00	83,96	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,18
SH 06	4.883	4.885	17,11	107,6	0,00	84,78	8,70	-3,00	0,00	0,00	90,48
SH 07	3.847	3.850	20,34	107,6	0,00	82,71	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,24
SH 08	4.312	4.315	18,81	107,6	0,00	83,70	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,78
SH 09	4.770	4.772	17,43	107,6	0,00	84,57	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,15
SH 10	5.188	5.191	16,27	107,6	0,00	85,30	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,32
SH 11	4.757	4.759	17,47	107,6	0,00	84,55	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,12
SH 12	5.136	5.138	16,41	107,6	0,00	85,22	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,17
Summe			38,26								

Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.937	1.944	29,22	107,0	0,00	76,77	4,01	-3,00	0,00	0,00	77,79
DA_II_01	1.846	1.853	31,00	107,6	0,00	76,36	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,62
DA_II_02	2.236	2.241	28,84	107,6	0,00	78,01	3,77	-3,00	0,00	0,00	78,78
DA_II_03	1.994	2.000	30,14	107,6	0,00	77,02	3,46	-3,00	0,00	0,00	77,48
DA_II_04	1.874	1.881	30,83	107,6	0,00	76,49	3,30	-3,00	0,00	0,00	76,79
SH 01	6.197	6.199	13,78	107,6	0,00	86,85	9,96	-3,00	0,00	0,00	93,80
SH 02	6.576	6.578	12,94	107,6	0,00	87,36	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,65
SH 03	4.832	4.834	17,25	107,6	0,00	84,69	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,33
SH 04	5.283	5.286	16,02	107,6	0,00	85,46	9,11	-3,00	0,00	0,00	91,57
SH 05	5.730	5.732	14,88	107,6	0,00	86,17	9,54	-3,00	0,00	0,00	92,70
SH 06	6.180	6.182	13,82	107,6	0,00	86,82	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,77
SH 07	5.057	5.060	16,62	107,6	0,00	85,08	8,88	-3,00	0,00	0,00	90,96
SH 08	5.514	5.517	15,42	107,6	0,00	85,83	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,16
SH 09	5.998	6.000	14,24	107,6	0,00	86,56	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,34
SH 10	6.432	6.434	13,25	107,6	0,00	87,17	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,33
SH 11	5.893	5.895	14,49	107,6	0,00	86,41	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,10
SH 12	6.310	6.312	13,52	107,6	0,00	87,00	10,06	-3,00	0,00	0,00	94,06
Summe			37,38								

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	2.063	2.069	28,48	107,0	0,00	77,32	4,21	-3,00	0,00	0,00	78,52
DA_II_01	1.727	1.735	31,73	107,6	0,00	75,78	3,10	-3,00	0,00	0,00	75,88
DA_II_02	1.935	1.942	30,47	107,6	0,00	76,77	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,15
DA_II_03	1.453	1.462	33,61	107,6	0,00	74,30	2,71	-3,00	0,00	0,00	74,01
DA_II_04	1.087	1.099	36,63	107,6	0,00	71,82	2,16	-3,00	0,00	0,00	70,99
SH 01	4.957	4.960	16,90	107,6	0,00	84,91	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,69
SH 02	5.370	5.372	15,79	107,6	0,00	85,60	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,80
SH 03	3.753	3.756	20,67	107,6	0,00	82,49	7,42	-3,00	0,00	0,00	86,91
SH 04	4.198	4.200	19,17	107,6	0,00	83,47	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,41
SH 05	4.643	4.646	17,80	107,6	0,00	84,34	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,79
SH 06	5.075	5.077	16,57	107,6	0,00	85,11	8,90	-3,00	0,00	0,00	91,01
SH 07	4.087	4.090	19,53	107,6	0,00	83,23	7,82	-3,00	0,00	0,00	88,05
SH 08	4.550	4.553	18,07	107,6	0,00	84,17	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,51
SH 09	4.993	4.996	16,80	107,6	0,00	84,97	8,81	-3,00	0,00	0,00	90,79

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - VB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
SH 10	5.402	5.404	15,71	107,6	0,00	85,66	9,22	-3,00	0,00	0,00	91,88
SH 11	5.014	5.017	16,74	107,6	0,00	85,01	8,84	-3,00	0,00	0,00	90,84
SH 12	5.377	5.380	15,77	107,6	0,00	85,62	9,20	-3,00	0,00	0,00	91,81
Summe			40,39								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - VB

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: 107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A

Datenquelle

VB - AuskunftLUNG MeckPom Dezernat 510-Lärm

Quelle/Datum

25.08.2023

Quelle Bearbeitet

USER 25.08.2023 13:16

Johanna Knauf

Eingetragen am 15.08. mit -22,9 dB aus Referenzspektrum

Basierend auf Aussage Neuendorf A Oktavpegel

Unsicherheitsaufschlag von 2.1 dB inklusive

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				89,3	95,4	99,2	101,8	102,5	100,0	92,5	-22,9

WEA: VESTAS V162 7200 162.0 !-!

Schall: 107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas

Datenquelle

Vestas Dok. 0117-3576.V03 (2022-07-19)

Quelle/Datum

19.07.2022

Quelle

USER

Bearbeitet

08.11.2022 13:53

Vestas Dok: 0117-3576.V03

kopiert von PO7200

08.11.2022 FW

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
				90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - VB

WEA: VESTAS V150 6000 150.0 I-I

Schall: 107,0 (104,9 + 2,1) - PO6000 - H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
0079-9481.V07 19.03.2021 USER 13.03.2022 21:44
bei 10 m/s
Aufschlag von 2,1
19.04.2021
Paula K

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,0	Nein	87,6	95,4	100,3	102,2	101,1	96,9	89,8	79,7

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - VB

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

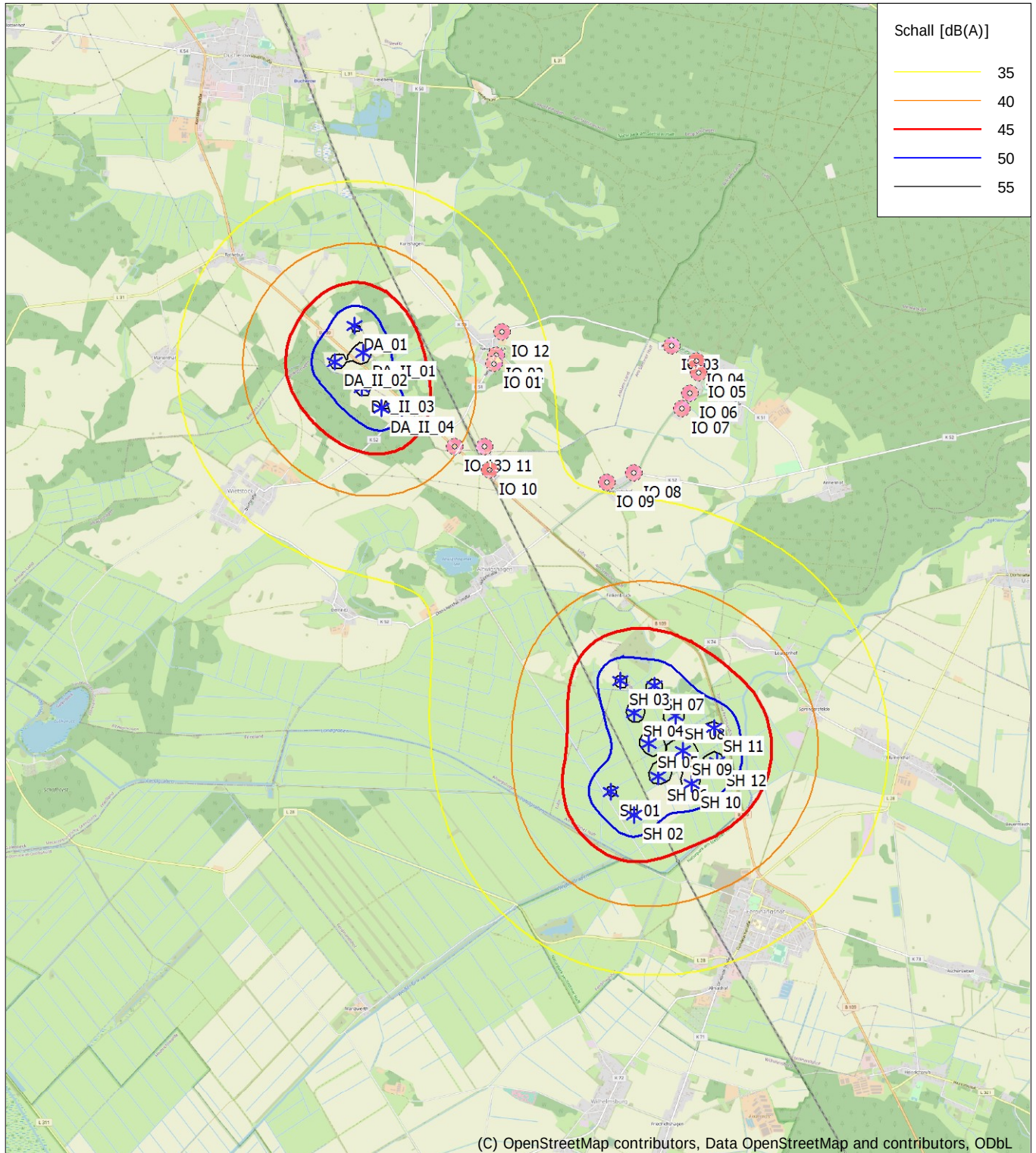
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Layout 07 - VB



Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 423.583 Nord: 5.951.216
 * Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - ZB

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm
festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)

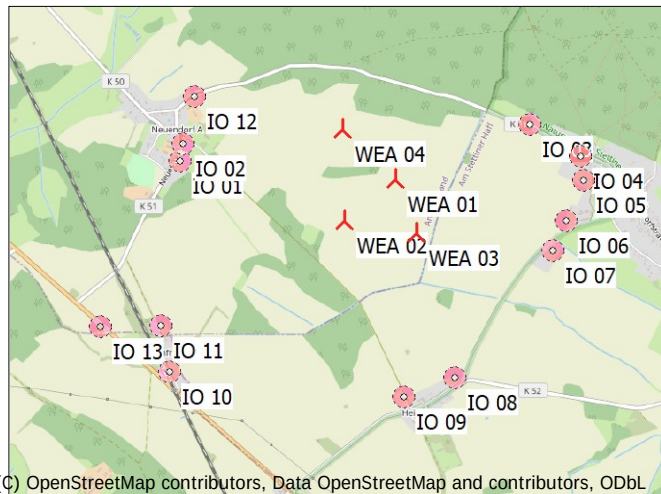
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:50.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windge- schwin- digkeit	LWA
			[m]						[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]
WEA 01	424.641	5.953.784	5,2	VESTAS V162 7...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	169,0	USER	107,6	(105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 02	424.302	5.953.513	5,0	VESTAS V162 7...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	169,0	USER	107,6	(105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 03	424.776	5.953.426	5,0	VESTAS V162 7...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	169,0	USER	107,6	(105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 04	424.298	5.954.120	5,5	VESTAS V162 7...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	169,0	USER	107,6	(105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas	(95%)	107,6

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort					Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz	Schall	
								z.Richtwert		
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
IO 01	Neuendorf, Neue Straße 8a	423.216	5.953.929	3,9	5,0	45,0	41,0	422	Ja	
IO 02	Neuendorf, Neue Straße 10	423.237	5.954.040	6,7	5,0	45,0	41,0	413	Ja	
IO 03	Lübs, Neuendorfer Str. 14	425.545	5.954.131	9,0	5,0	45,0	42,3	267	Ja	
IO 04	Lübs, Neuendorfer Str. 15	425.870	5.953.921	6,0	5,0	45,0	40,3	504	Ja	
IO 05	Lübs, Neuendorfer Str. 26	425.894	5.953.761	5,0	5,0	45,0	40,3	497	Ja	
IO 06	Lübs, Schulstr. 1	425.772	5.953.491	6,0	5,0	45,0	41,3	363	Ja	
IO 07	Lübs, Ausbau 2	425.673	5.953.292	6,7	5,0	45,0	41,9	292	Ja	
IO 08	Heinrichshof, Heinrichshof 1	425.019	5.952.466	6,2	5,0	45,0	41,1	379	Ja	
IO 09	Heinrichshof, Heinrichshof 14	424.674	5.952.346	7,5	5,0	45,0	40,7	438	Ja	
IO 10	Borckenfriede, Borckenfriede 1	423.126	5.952.536	8,7	5,0	45,0	37,3	915	Ja	
IO 11	Borckenfriede, Borckenfriede 5	423.074	5.952.844	7,6	5,0	45,0	38,2	782	Ja	
IO 12	Neuendorf A, Hauptstr. 24	423.321	5.954.348	7,2	5,0	45,0	41,0	401	Ja	
IO 13	Neuendorf A, Ausbau 2	422.669	5.952.840	6,3	5,0	45,0	36,0	1.146	Ja	

Abstände (m)

		WEA			
Schall-Immissionsort		WEA 01	WEA 02	WEA 03	WEA 04
IO 01		1432	1163	1639	1099
IO 02		1427	1188	1657	1064
IO 03		968	1388	1043	1247
IO 04		1237	1620	1201	1585
IO 05		1253	1611	1167	1636
IO 06		1168	1470	998	1603
IO 07		1143	1389	907	1605
IO 08		1371	1269	990	1804
IO 09		1438	1225	1085	1813
IO 10		1963	1529	1875	1971

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Neuendorf A

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstraße 1

DE-14469 Potsdam

+49 331 620 43 40

Berechnet:

22.08.2023 08:59/3.6.361

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - ZB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Schall-Immissionsort	WEA			
	WEA 01	WEA 02	WEA 03	WEA 04
IO 11	1828	1399	1799	1769
IO 12	1435	1288	1723	1003
IO 13	2186	1766	2187	2072

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - ZB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.432	1.442	33,76	107,6	0,00	74,18	2,68	-3,00	0,00	0,00	73,86
WEA 02	1.163	1.175	35,94	107,6	0,00	72,40	2,28	-3,00	0,00	0,00	71,68
WEA 03	1.639	1.647	32,30	107,6	0,00	75,34	2,98	-3,00	0,00	0,00	75,31
WEA 04	1.099	1.111	36,52	107,6	0,00	71,92	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,10
Summe			40,97								

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.427	1.436	33,80	107,6	0,00	74,15	2,68	-3,00	0,00	0,00	73,82
WEA 02	1.188	1.199	35,72	107,6	0,00	72,58	2,32	-3,00	0,00	0,00	71,90
WEA 03	1.657	1.665	32,19	107,6	0,00	75,43	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,43
WEA 04	1.064	1.076	36,85	107,6	0,00	71,64	2,13	-3,00	0,00	0,00	70,77
Summe			41,01								

Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	968	981	37,81	107,6	0,00	70,83	1,97	-3,00	0,00	0,00	69,81
WEA 02	1.388	1.397	34,10	107,6	0,00	73,90	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,52
WEA 03	1.043	1.055	37,06	107,6	0,00	71,46	2,09	-3,00	0,00	0,00	70,56
WEA 04	1.247	1.257	35,22	107,6	0,00	72,99	2,41	-3,00	0,00	0,00	72,39
Summe			42,31								

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.237	1.247	35,31	107,6	0,00	72,92	2,39	-3,00	0,00	0,00	72,31
WEA 02	1.620	1.628	32,43	107,6	0,00	75,24	2,95	-3,00	0,00	0,00	75,19
WEA 03	1.201	1.212	35,61	107,6	0,00	72,67	2,34	-3,00	0,00	0,00	72,01
WEA 04	1.585	1.593	32,67	107,6	0,00	75,04	2,90	-3,00	0,00	0,00	74,95
Summe			40,27								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - ZB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.253	1.264	35,17	107,6	0,00	73,03	2,42	-3,00	0,00	0,00	72,45
WEA 02	1.611	1.620	32,49	107,6	0,00	75,19	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,13
WEA 03	1.167	1.179	35,90	107,6	0,00	72,43	2,29	-3,00	0,00	0,00	71,71
WEA 04	1.636	1.644	32,33	107,6	0,00	75,32	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,29
Summe			40,28								

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.168	1.180	35,89	107,6	0,00	72,44	2,29	-3,00	0,00	0,00	71,72
WEA 02	1.470	1.479	33,48	107,6	0,00	74,40	2,74	-3,00	0,00	0,00	74,14
WEA 03	998	1.011	37,50	107,6	0,00	71,10	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,12
WEA 04	1.603	1.611	32,55	107,6	0,00	75,14	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,07
Summe			41,31								

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.143	1.155	36,12	107,6	0,00	72,25	2,25	-3,00	0,00	0,00	71,50
WEA 02	1.389	1.398	34,09	107,6	0,00	73,91	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,53
WEA 03	907	921	38,46	107,6	0,00	70,29	1,87	-3,00	0,00	0,00	69,16
WEA 04	1.605	1.613	32,53	107,6	0,00	75,15	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,08
Summe			41,89								

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.371	1.381	34,22	107,6	0,00	73,80	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,40
WEA 02	1.269	1.279	35,04	107,6	0,00	73,14	2,44	-3,00	0,00	0,00	72,58
WEA 03	990	1.003	37,58	107,6	0,00	71,03	2,01	-3,00	0,00	0,00	70,04
WEA 04	1.804	1.812	31,25	107,6	0,00	76,16	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,37
Summe			41,10								

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.438	1.447	33,71	107,6	0,00	74,21	2,69	-3,00	0,00	0,00	73,90
WEA 02	1.225	1.235	35,41	107,6	0,00	72,84	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,21
WEA 03	1.085	1.097	36,66	107,6	0,00	71,80	2,16	-3,00	0,00	0,00	70,96
WEA 04	1.813	1.821	31,20	107,6	0,00	76,20	3,22	-3,00	0,00	0,00	76,42
Summe			40,71								

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.963	1.970	30,31	107,6	0,00	76,89	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,30
WEA 02	1.529	1.537	33,06	107,6	0,00	74,74	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,56
WEA 03	1.875	1.882	30,83	107,6	0,00	76,49	3,30	-3,00	0,00	0,00	76,79
WEA 04	1.971	1.977	30,27	107,6	0,00	76,92	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,35
Summe			37,30								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - ZB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.828	1.835	31,11	107,6	0,00	76,27	3,24	-3,00	0,00	0,00	76,51
WEA 02	1.399	1.408	34,01	107,6	0,00	73,97	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,61
WEA 03	1.799	1.806	31,28	107,6	0,00	76,14	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,33
WEA 04	1.769	1.776	31,47	107,6	0,00	75,99	3,16	-3,00	0,00	0,00	76,14
Summe			38,17								

Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	1.435	1.445	33,74	107,6	0,00	74,19	2,69	-3,00	0,00	0,00	73,88
WEA 02	1.288	1.298	34,88	107,6	0,00	73,27	2,47	-3,00	0,00	0,00	72,74
WEA 03	1.723	1.730	31,76	107,6	0,00	75,76	3,09	-3,00	0,00	0,00	75,85
WEA 04	1.003	1.016	37,45	107,6	0,00	71,14	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,17
Summe			40,97								

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 01	2.186	2.192	29,10	107,6	0,00	77,82	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,52
WEA 02	1.766	1.774	31,49	107,6	0,00	75,98	3,15	-3,00	0,00	0,00	76,13
WEA 03	2.187	2.193	29,09	107,6	0,00	77,82	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,53
WEA 04	2.072	2.078	29,71	107,6	0,00	77,35	3,56	-3,00	0,00	0,00	77,91
Summe			35,98								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - ZB

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: VESTAS V162 7200 162.0 !-!

Schall: 107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas

Datenquelle

Vestas Dok. 0117-3576.V03 (2022-07-19) 19.07.2022 USER 08.11.2022 13:53

Vestas Dok: 0117-3576.V03

kopiert von PO7200

08.11.2022 FW

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - ZB

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

WP Neuendorf A

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG

Parkstraße 1

DE-14469 Potsdam

+49 331 620 43 40

Berechnet:

22.08.2023 08:59/3.6.361

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - ZB

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

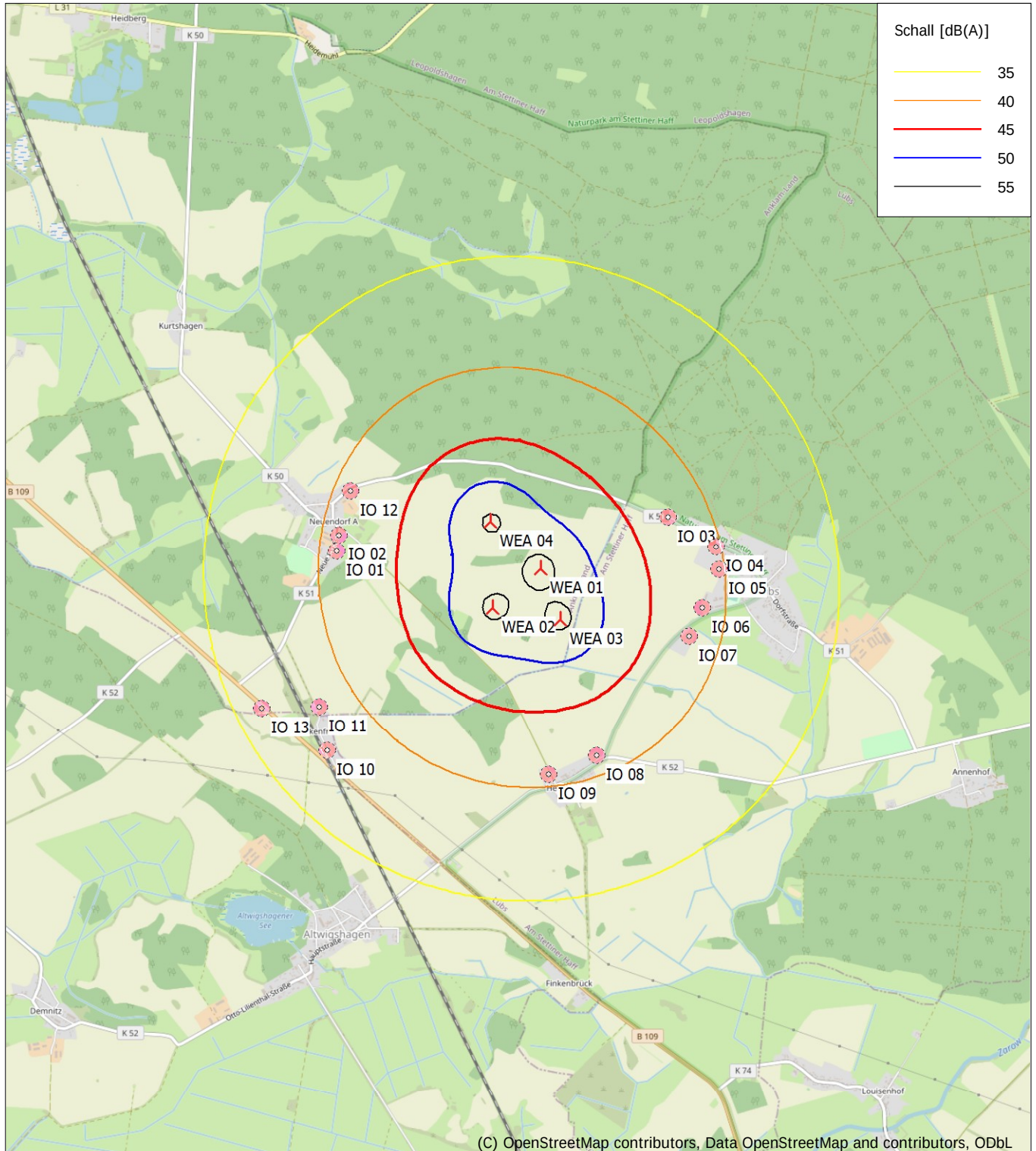
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Layout 07 - ZB



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 424.537 Nord: 5.953.773

Neue WEA Schall-Immissionsort
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - GB

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

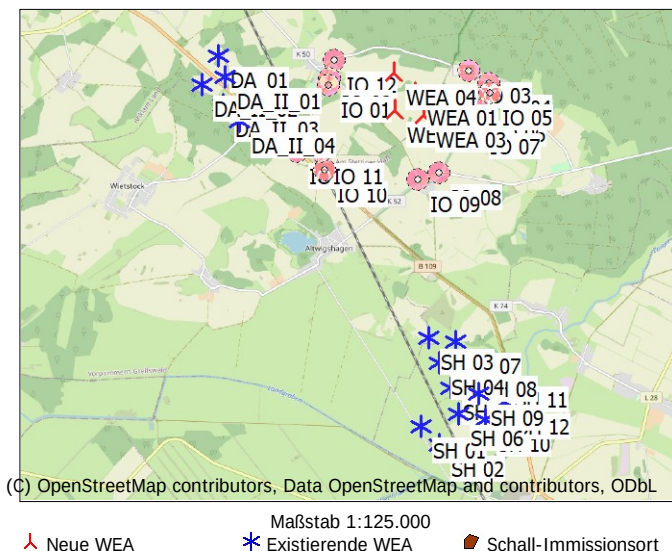
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Naben-höhe	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA
			[m]		Ak-tu-ell			[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name	[m/s]	[dB(A)]
DA_01	421.387	5.954.456	4,0	VESTAS V150 60...	Nein	VESTAS	V150-6.000	6.000	150,0	169,0	USER	107,0 (104,9 + 2,1) - PO6000 - H	(95%)	107,0
DA_II_01	421.491	5.954.103	4,0	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_02	421.114	5.953.992	6,7	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_03	421.457	5.953.641	4,9	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
DA_II_04	421.721	5.953.372	5,5	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
SH 01	424.648	5.948.295	2,6	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 02	424.945	5.947.976	4,0	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 03	424.793	5.949.746	2,5	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 04	424.968	5.949.328	2,9	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 05	425.158	5.948.920	1,3	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 06	425.274	5.948.485	2,4	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 07	425.255	5.949.675	3,3	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 08	425.513	5.949.288	2,9	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 09	425.609	5.948.804	2,0	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 10	425.713	5.948.377	3,1	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 11	426.018	5.949.108	3,6	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
SH 12	426.052	5.948.660	2,4	NORDEX N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A	(95%)	107,6
WEA 01	424.641	5.953.784	5,2	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 02	424.302	5.953.513	5,0	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 03	424.776	5.953.426	5,0	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6
WEA 04	424.298	5.954.120	5,5	VESTAS V162 72...	Nein	VESTAS	V162-7.200	7.200	162,0	169,0	USER	107,6 (105,5 + 2,1) - S07200 - H - Vestas	(95%)	107,6

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort					Anforderung	Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	z.Richtwert	
IO 01	Neuendorf, Neue Straße 8a	423.216	5.953.929	3,9	5,0	45,0	42,9	359	Ja
IO 02	Neuendorf, Neue Straße 10	423.237	5.954.040	6,7	5,0	45,0	42,8	353	Ja
IO 03	Lübs, Neuendorfer Str 14	425.545	5.954.131	9,0	5,0	45,0	42,6	250	Ja
IO 04	Lübs, Neuendorfer Str. 15	425.870	5.953.921	6,0	5,0	45,0	40,7	487	Ja
IO 05	Lübs, Neuendorfer Str. 26	425.894	5.953.761	5,0	5,0	45,0	40,7	480	Ja
IO 06	Lübs, Schulstr. 1	425.772	5.953.491	6,0	5,0	45,0	41,7	345	Ja
IO 07	Lübs, Ausbau 2	425.673	5.953.292	6,7	5,0	45,0	42,3	273	Ja
IO 08	Heinrichshof, Heinrichshof 1	425.019	5.952.466	6,2	5,0	45,0	41,9	352	Ja
IO 09	Heinrichshof, Heinrichshof 14	424.674	5.952.346	7,5	5,0	45,0	41,7	407	Ja
IO 10	Borckenfriede, Borckenfriede 1	423.126	5.952.536	8,7	5,0	45,0	40,3	869	Ja
IO 11	Borckenfriede, Borckenfriede 5	423.074	5.952.844	7,6	5,0	45,0	41,2	733	Ja
IO 12	Neuendorf A, Hauptstr. 24	423.321	5.954.348	7,2	5,0	45,0	42,5	352	Ja
IO 13	Neuendorf A, Ausbau 2	422.669	5.952.840	6,3	5,0	45,0	41,7	460	Ja

Projekt:

WP Neuendorf A

Lizenzierter Anwender:

NOTUS energy Plan GmbH & Co. KG
Parkstraße 1
DE-14469 Potsdam
+49 331 620 43 40

Berechnet:

25.08.2023 13:17/3.6.361

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Layout 07 - GB

Abstände (m)

WEA	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
DA_01	1903	1896	4170	4515	4560	4490	4441	4142	3906	2591	2333	1937	2063
DA_II_01	1734	1747	4054	4383	4416	4325	4260	3890	3636	2265	2022	1846	1727
DA_II_02	2103	2124	4433	4757	4786	4685	4612	4193	3922	2484	2271	2236	1935
DA_II_03	1782	1824	4117	4422	4439	4318	4230	3751	3468	2002	1802	1994	1453
DA_II_04	1595	1657	3898	4185	4191	4053	3953	3421	3126	1635	1452	1874	1087
SH 01	5813	5916	5904	5757	5606	5316	5101	4188	4051	4506	4814	6197	4957
SH 02	6199	6300	6184	6017	5862	5577	5366	4491	4378	4909	5215	6576	5370
SH 03	4470	4567	4449	4312	4163	3871	3654	2730	2603	3250	3543	4832	3753
SH 04	4923	5020	4837	4681	4529	4240	4026	3139	3032	3699	3994	5283	4198
SH 05	5372	5469	5225	5051	4897	4612	4402	3549	3460	4148	4443	5730	4643
SH 06	5820	5917	5652	5469	5312	5031	4824	3989	3907	4585	4883	6180	5075
SH 07	4717	4809	4465	4290	4136	3851	3641	2801	2733	3566	3847	5057	4087
SH 08	5178	5269	4843	4647	4489	4211	4007	3216	3171	4031	4312	5514	4550
SH 09	5656	5748	5327	5124	4965	4690	4488	3709	3663	4482	4770	5998	4993
SH 10	6088	6181	5756	5546	5387	5114	4915	4148	4103	4898	5188	6432	5402
SH 11	5576	5662	5045	4815	4655	4390	4198	3504	3506	4485	4757	5893	5014
SH 12	5984	6072	5494	5264	5103	4839	4647	3944	3935	4856	5136	6310	5377
WEA 01	1432	1427	968	1237	1253	1168	1143	1371	1438	1963	1828	1435	2186
WEA 02	1163	1188	1388	1620	1611	1470	1389	1269	1225	1529	1399	1288	1766
WEA 03	1639	1657	1043	1201	1167	998	907	990	1085	1875	1799	1723	2187
WEA 04	1099	1064	1247	1585	1636	1603	1605	1804	1813	1971	1769	1003	2072

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.903	1.910	29,42	107,0	0,00	76,62	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,58
DA_II_01	1.734	1.742	31,69	107,6	0,00	75,82	3,11	-3,00	0,00	0,00	75,93
DA_II_02	2.103	2.110	29,54	107,6	0,00	77,48	3,60	-3,00	0,00	0,00	78,08
DA_II_03	1.782	1.790	31,39	107,6	0,00	76,06	3,18	-3,00	0,00	0,00	76,23
DA_II_04	1.595	1.604	32,60	107,6	0,00	75,10	2,92	-3,00	0,00	0,00	75,02
SH 01	5.813	5.815	14,68	107,6	0,00	86,29	9,61	-3,00	0,00	0,00	92,90
SH 02	6.199	6.201	13,77	107,6	0,00	86,85	9,96	-3,00	0,00	0,00	93,81
SH 03	4.470	4.473	18,32	107,6	0,00	84,01	8,26	-3,00	0,00	0,00	89,27
SH 04	4.923	4.926	16,99	107,6	0,00	84,85	8,74	-3,00	0,00	0,00	90,59
SH 05	5.372	5.375	15,78	107,6	0,00	85,61	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,80
SH 06	5.820	5.822	14,66	107,6	0,00	86,30	9,62	-3,00	0,00	0,00	92,92
SH 07	4.717	4.720	17,58	107,6	0,00	84,48	8,52	-3,00	0,00	0,00	90,00
SH 08	5.178	5.181	16,29	107,6	0,00	85,29	9,00	-3,00	0,00	0,00	91,29
SH 09	5.656	5.658	15,06	107,6	0,00	86,05	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,52
SH 10	6.088	6.090	14,03	107,6	0,00	86,69	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,55
SH 11	5.576	5.578	15,26	107,6	0,00	85,93	9,39	-3,00	0,00	0,00	92,32
SH 12	5.984	5.986	14,27	107,6	0,00	86,54	9,77	-3,00	0,00	0,00	93,31
WEA 01	1.432	1.442	33,76	107,6	0,00	74,18	2,68	-3,00	0,00	0,00	73,86
WEA 02	1.163	1.175	35,94	107,6	0,00	72,40	2,28	-3,00	0,00	0,00	71,68
WEA 03	1.639	1.647	32,30	107,6	0,00	75,34	2,98	-3,00	0,00	0,00	75,31
WEA 04	1.099	1.111	36,52	107,6	0,00	71,92	2,18	-3,00	0,00	0,00	71,10
Summe			42,88								

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.896	1.903	29,47	107,0	0,00	76,59	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,54
DA_II_01	1.747	1.755	31,61	107,6	0,00	75,88	3,13	-3,00	0,00	0,00	76,01
DA_II_02	2.124	2.130	29,43	107,6	0,00	77,57	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,19
DA_II_03	1.824	1.831	31,13	107,6	0,00	76,26	3,23	-3,00	0,00	0,00	76,49
DA_II_04	1.657	1.665	32,19	107,6	0,00	75,43	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,43
SH 01	5.916	5.918	14,43	107,6	0,00	86,44	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,15
SH 02	6.300	6.302	13,55	107,6	0,00	86,99	10,05	-3,00	0,00	0,00	94,04
SH 03	4.567	4.570	18,02	107,6	0,00	84,20	8,36	-3,00	0,00	0,00	89,56
SH 04	5.020	5.022	16,72	107,6	0,00	85,02	8,84	-3,00	0,00	0,00	90,86
SH 05	5.469	5.471	15,54	107,6	0,00	85,76	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,05
SH 06	5.917	5.919	14,43	107,6	0,00	86,44	9,71	-3,00	0,00	0,00	93,15
SH 07	4.809	4.811	17,32	107,6	0,00	84,65	8,62	-3,00	0,00	0,00	90,27
SH 08	5.269	5.271	16,05	107,6	0,00	85,44	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,53
SH 09	5.748	5.750	14,84	107,6	0,00	86,19	9,55	-3,00	0,00	0,00	92,75
SH 10	6.181	6.183	13,82	107,6	0,00	86,82	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,77

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
SH 11	5.662	5.664	15,05	107,6	0,00	86,06	9,47	-3,00	0,00	0,00	92,53
SH 12	6.072	6.074	14,07	107,6	0,00	86,67	9,85	-3,00	0,00	0,00	93,52
WEA 01	1.427	1.436	33,80	107,6	0,00	74,15	2,68	-3,00	0,00	0,00	73,82
WEA 02	1.188	1.199	35,72	107,6	0,00	72,58	2,32	-3,00	0,00	0,00	71,90
WEA 03	1.657	1.665	32,19	107,6	0,00	75,43	3,00	-3,00	0,00	0,00	75,43
WEA 04	1.064	1.076	36,85	107,6	0,00	71,64	2,13	-3,00	0,00	0,00	70,77
Summe			42,84								

Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	4.170	4.173	19,60	107,0	0,00	83,41	6,99	-3,00	0,00	0,00	87,40
DA_II_01	4.054	4.057	21,67	107,6	0,00	83,16	5,78	-3,00	0,00	0,00	85,95
DA_II_02	4.433	4.436	20,53	107,6	0,00	83,94	6,15	-3,00	0,00	0,00	87,09
DA_II_03	4.117	4.120	21,48	107,6	0,00	83,30	5,84	-3,00	0,00	0,00	86,14
DA_II_04	3.898	3.901	22,17	107,6	0,00	82,82	5,63	-3,00	0,00	0,00	85,45
SH 01	5.904	5.906	14,46	107,6	0,00	86,43	9,70	-3,00	0,00	0,00	93,12
SH 02	6.184	6.186	13,81	107,6	0,00	86,83	9,95	-3,00	0,00	0,00	93,77
SH 03	4.449	4.451	18,38	107,6	0,00	83,97	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,20
SH 04	4.837	4.840	17,24	107,6	0,00	84,70	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,35
SH 05	5.225	5.227	16,17	107,6	0,00	85,37	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,41
SH 06	5.652	5.654	15,07	107,6	0,00	86,05	9,46	-3,00	0,00	0,00	92,51
SH 07	4.465	4.468	18,33	107,6	0,00	84,00	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,25
SH 08	4.843	4.845	17,22	107,6	0,00	84,71	8,66	-3,00	0,00	0,00	90,36
SH 09	5.327	5.329	15,90	107,6	0,00	85,53	9,15	-3,00	0,00	0,00	91,68
SH 10	5.756	5.758	14,82	107,6	0,00	86,21	9,56	-3,00	0,00	0,00	92,77
SH 11	5.045	5.047	16,66	107,6	0,00	85,06	8,87	-3,00	0,00	0,00	90,93
SH 12	5.494	5.496	15,47	107,6	0,00	85,80	9,31	-3,00	0,00	0,00	92,11
WEA 01	968	981	37,81	107,6	0,00	70,83	1,97	-3,00	0,00	0,00	69,81
WEA 02	1.388	1.397	34,10	107,6	0,00	73,90	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,52
WEA 03	1.043	1.055	37,06	107,6	0,00	71,46	2,09	-3,00	0,00	0,00	70,56
WEA 04	1.247	1.257	35,22	107,6	0,00	72,99	2,41	-3,00	0,00	0,00	72,39
Summe			42,60								

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA											
Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	4.515	4.518	18,52	107,0	0,00	84,10	7,38	-3,00	0,00	0,00	88,48
DA_II_01	4.383	4.386	20,68	107,6	0,00	83,84	6,10	-3,00	0,00	0,00	86,94
DA_II_02	4.757	4.759	19,62	107,6	0,00	84,55	6,45	-3,00	0,00	0,00	88,00
DA_II_03	4.422	4.425	20,56	107,6	0,00	83,92	6,14	-3,00	0,00	0,00	87,05
DA_II_04	4.185	4.188	21,27	107,6	0,00	83,44	5,91	-3,00	0,00	0,00	86,35
SH 01	5.757	5.759	14,82	107,6	0,00	86,21	9,56	-3,00	0,00	0,00	92,77
SH 02	6.017	6.019	14,20	107,6	0,00	86,59	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,39
SH 03	4.312	4.314	18,81	107,6	0,00	83,70	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,78
SH 04	4.681	4.683	17,69	107,6	0,00	84,41	8,49	-3,00	0,00	0,00	89,90
SH 05	5.051	5.054	16,64	107,6	0,00	85,07	8,87	-3,00	0,00	0,00	90,95
SH 06	5.469	5.471	15,54	107,6	0,00	85,76	9,29	-3,00	0,00	0,00	92,05
SH 07	4.290	4.293	18,87	107,6	0,00	83,66	8,05	-3,00	0,00	0,00	88,71
SH 08	4.647	4.649	17,79	107,6	0,00	84,35	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,80
SH 09	5.124	5.126	16,44	107,6	0,00	85,20	8,95	-3,00	0,00	0,00	91,14
SH 10	5.546	5.548	15,34	107,6	0,00	85,88	9,36	-3,00	0,00	0,00	92,25
SH 11	4.815	4.818	17,30	107,6	0,00	84,66	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,29
SH 12	5.264	5.266	16,07	107,6	0,00	85,43	9,09	-3,00	0,00	0,00	91,52
WEA 01	1.237	1.247	35,31	107,6	0,00	72,92	2,39	-3,00	0,00	0,00	72,31
WEA 02	1.620	1.628	32,43	107,6	0,00	75,24	2,95	-3,00	0,00	0,00	75,19
WEA 03	1.201	1.212	35,61	107,6	0,00	72,67	2,34	-3,00	0,00	0,00	72,01
WEA 04	1.585	1.593	32,67	107,6	0,00	75,04	2,90	-3,00	0,00	0,00	74,95
Summe			40,70								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.560	4.563	18,39	107,0	0,00	84,19	7,43	-3,00	0,00	0,00	88,62
DA_II_01	4.416	4.419	20,58	107,6	0,00	83,91	6,13	-3,00	0,00	0,00	87,04
DA_II_02	4.786	4.788	19,54	107,6	0,00	84,60	6,47	-3,00	0,00	0,00	88,08
DA_II_03	4.439	4.442	20,52	107,6	0,00	83,95	6,15	-3,00	0,00	0,00	87,10
DA_II_04	4.191	4.194	21,25	107,6	0,00	83,45	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,37
SH 01	5.606	5.608	15,19	107,6	0,00	85,98	9,42	-3,00	0,00	0,00	92,40
SH 02	5.862	5.864	14,56	107,6	0,00	86,36	9,66	-3,00	0,00	0,00	93,02
SH 03	4.163	4.166	19,28	107,6	0,00	83,39	7,91	-3,00	0,00	0,00	88,30
SH 04	4.529	4.531	18,14	107,6	0,00	84,12	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,44
SH 05	4.897	4.899	17,07	107,6	0,00	84,80	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,52
SH 06	5.312	5.315	15,94	107,6	0,00	85,51	9,13	-3,00	0,00	0,00	91,64
SH 07	4.136	4.139	19,37	107,6	0,00	83,34	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,21
SH 08	4.489	4.492	18,26	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,33
SH 09	4.965	4.968	16,88	107,6	0,00	84,92	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,71
SH 10	5.387	5.389	15,75	107,6	0,00	85,63	9,21	-3,00	0,00	0,00	91,84
SH 11	4.655	4.657	17,76	107,6	0,00	84,36	8,46	-3,00	0,00	0,00	89,82
SH 12	5.103	5.106	16,50	107,6	0,00	85,16	8,93	-3,00	0,00	0,00	91,09
WEA 01	1.253	1.264	35,17	107,6	0,00	73,03	2,42	-3,00	0,00	0,00	72,45
WEA 02	1.611	1.620	32,49	107,6	0,00	75,19	2,94	-3,00	0,00	0,00	75,13
WEA 03	1.167	1.179	35,90	107,6	0,00	72,43	2,29	-3,00	0,00	0,00	71,71
WEA 04	1.636	1.644	32,33	107,6	0,00	75,32	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,29
Summe			40,73								

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.490	4.493	18,60	107,0	0,00	84,05	7,36	-3,00	0,00	0,00	88,41
DA_II_01	4.325	4.328	20,85	107,6	0,00	83,72	6,04	-3,00	0,00	0,00	86,77
DA_II_02	4.685	4.688	19,82	107,6	0,00	84,42	6,38	-3,00	0,00	0,00	87,80
DA_II_03	4.318	4.321	20,87	107,6	0,00	83,71	6,04	-3,00	0,00	0,00	86,75
DA_II_04	4.053	4.056	21,67	107,6	0,00	83,16	5,78	-3,00	0,00	0,00	85,94
SH 01	5.316	5.318	15,93	107,6	0,00	85,52	9,14	-3,00	0,00	0,00	91,65
SH 02	5.577	5.579	15,26	107,6	0,00	85,93	9,39	-3,00	0,00	0,00	92,32
SH 03	3.871	3.874	20,26	107,6	0,00	82,76	7,56	-3,00	0,00	0,00	87,33
SH 04	4.240	4.243	19,03	107,6	0,00	83,55	8,00	-3,00	0,00	0,00	88,55
SH 05	4.612	4.615	17,89	107,6	0,00	84,28	8,41	-3,00	0,00	0,00	89,69
SH 06	5.031	5.033	16,70	107,6	0,00	85,04	8,85	-3,00	0,00	0,00	90,89
SH 07	3.851	3.854	20,33	107,6	0,00	82,72	7,54	-3,00	0,00	0,00	87,26
SH 08	4.211	4.214	19,13	107,6	0,00	83,49	7,96	-3,00	0,00	0,00	88,46
SH 09	4.690	4.692	17,66	107,6	0,00	84,43	8,50	-3,00	0,00	0,00	89,92
SH 10	5.114	5.117	16,47	107,6	0,00	85,18	8,94	-3,00	0,00	0,00	91,12
SH 11	4.390	4.393	18,56	107,6	0,00	83,85	8,17	-3,00	0,00	0,00	89,02
SH 12	4.839	4.842	17,23	107,6	0,00	84,70	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,35
WEA 01	1.168	1.180	35,89	107,6	0,00	72,44	2,29	-3,00	0,00	0,00	71,72
WEA 02	1.470	1.479	33,48	107,6	0,00	74,40	2,74	-3,00	0,00	0,00	74,14
WEA 03	998	1.011	37,50	107,6	0,00	71,10	2,02	-3,00	0,00	0,00	70,12
WEA 04	1.603	1.611	32,55	107,6	0,00	75,14	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,07
Summe			41,73								

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	4.441	4.444	18,75	107,0	0,00	83,96	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,26
DA_II_01	4.260	4.263	21,04	107,6	0,00	83,59	5,98	-3,00	0,00	0,00	86,58
DA_II_02	4.612	4.615	20,02	107,6	0,00	84,28	6,31	-3,00	0,00	0,00	87,60
DA_II_03	4.230	4.234	21,13	107,6	0,00	83,53	5,95	-3,00	0,00	0,00	86,49
DA_II_04	3.953	3.956	21,99	107,6	0,00	82,95	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,63
SH 01	5.101	5.103	16,50	107,6	0,00	85,16	8,92	-3,00	0,00	0,00	91,08

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
SH 02	5.366	5.368	15,80	107,6	0,00	85,60	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,78
SH 03	3.654	3.657	21,03	107,6	0,00	82,26	7,29	-3,00	0,00	0,00	86,56
SH 04	4.026	4.029	19,73	107,6	0,00	83,10	7,75	-3,00	0,00	0,00	87,85
SH 05	4.402	4.405	18,53	107,6	0,00	83,88	8,18	-3,00	0,00	0,00	89,06
SH 06	4.824	4.826	17,28	107,6	0,00	84,67	8,64	-3,00	0,00	0,00	90,31
SH 07	3.641	3.644	21,07	107,6	0,00	82,23	7,28	-3,00	0,00	0,00	86,51
SH 08	4.007	4.010	19,80	107,6	0,00	83,06	7,73	-3,00	0,00	0,00	87,79
SH 09	4.488	4.491	18,26	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,32
SH 10	4.915	4.918	17,02	107,6	0,00	84,84	8,73	-3,00	0,00	0,00	90,57
SH 11	4.198	4.201	19,17	107,6	0,00	83,47	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,42
SH 12	4.647	4.650	17,79	107,6	0,00	84,35	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,80
WEA 01	1.143	1.155	36,12	107,6	0,00	72,25	2,25	-3,00	0,00	0,00	71,50
WEA 02	1.389	1.398	34,09	107,6	0,00	73,91	2,62	-3,00	0,00	0,00	73,53
WEA 03	907	921	38,46	107,6	0,00	70,29	1,87	-3,00	0,00	0,00	69,16
WEA 04	1.605	1.613	32,53	107,6	0,00	75,15	2,93	-3,00	0,00	0,00	75,08
Summe			42,29								

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	4.142	4.145	19,69	107,0	0,00	83,35	6,96	-3,00	0,00	0,00	87,31
DA_II_01	3.890	3.893	22,19	107,6	0,00	82,81	5,62	-3,00	0,00	0,00	85,43
DA_II_02	4.193	4.196	21,24	107,6	0,00	83,46	5,92	-3,00	0,00	0,00	86,38
DA_II_03	3.751	3.755	22,65	107,6	0,00	82,49	5,48	-3,00	0,00	0,00	84,97
DA_II_04	3.421	3.424	23,79	107,6	0,00	81,69	5,14	-3,00	0,00	0,00	83,83
SH 01	4.188	4.191	19,20	107,6	0,00	83,45	7,94	-3,00	0,00	0,00	88,38
SH 02	4.491	4.494	18,25	107,6	0,00	84,05	8,28	-3,00	0,00	0,00	89,33
SH 03	2.730	2.734	24,80	107,6	0,00	79,74	6,04	-3,00	0,00	0,00	82,78
SH 04	3.139	3.143	23,02	107,6	0,00	80,95	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,57
SH 05	3.549	3.552	21,41	107,6	0,00	82,01	7,16	-3,00	0,00	0,00	86,17
SH 06	3.989	3.992	19,85	107,6	0,00	83,02	7,70	-3,00	0,00	0,00	87,73
SH 07	2.801	2.806	24,48	107,6	0,00	79,96	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,11
SH 08	3.216	3.220	22,70	107,6	0,00	81,16	6,73	-3,00	0,00	0,00	84,88
SH 09	3.709	3.713	20,83	107,6	0,00	82,39	7,36	-3,00	0,00	0,00	86,76
SH 10	4.148	4.151	19,33	107,6	0,00	83,36	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,25
SH 11	3.504	3.507	21,58	107,6	0,00	81,90	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,00
SH 12	3.944	3.947	20,01	107,6	0,00	82,93	7,65	-3,00	0,00	0,00	87,58
WEA 01	1.371	1.381	34,22	107,6	0,00	73,80	2,59	-3,00	0,00	0,00	73,40
WEA 02	1.269	1.279	35,04	107,6	0,00	73,14	2,44	-3,00	0,00	0,00	72,58
WEA 03	990	1.003	37,58	107,6	0,00	71,03	2,01	-3,00	0,00	0,00	70,04
WEA 04	1.804	1.812	31,25	107,6	0,00	76,16	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,37
Summe			41,91								

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand	Schallweg	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
DA_01	3.906	3.909	20,48	107,0	0,00	82,84	6,69	-3,00	0,00	0,00	86,53
DA_II_01	3.636	3.639	23,04	107,6	0,00	82,22	5,36	-3,00	0,00	0,00	84,58
DA_II_02	3.922	3.926	22,09	107,6	0,00	82,88	5,65	-3,00	0,00	0,00	85,53
DA_II_03	3.468	3.472	23,62	107,6	0,00	81,81	5,19	-3,00	0,00	0,00	84,00
DA_II_04	3.126	3.130	24,89	107,6	0,00	80,91	4,82	-3,00	0,00	0,00	82,73
SH 01	4.051	4.054	19,65	107,6	0,00	83,16	7,78	-3,00	0,00	0,00	87,93
SH 02	4.378	4.381	18,60	107,6	0,00	83,83	8,15	-3,00	0,00	0,00	88,99
SH 03	2.603	2.607	25,40	107,6	0,00	79,32	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,18
SH 04	3.032	3.036	23,46	107,6	0,00	80,65	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,12
SH 05	3.460	3.463	21,75	107,6	0,00	81,79	7,05	-3,00	0,00	0,00	85,84
SH 06	3.907	3.910	20,13	107,6	0,00	82,84	7,61	-3,00	0,00	0,00	87,45
SH 07	2.733	2.738	24,79	107,6	0,00	79,75	6,05	-3,00	0,00	0,00	82,80
SH 08	3.171	3.175	22,88	107,6	0,00	81,03	6,67	-3,00	0,00	0,00	84,70
SH 09	3.663	3.667	20,99	107,6	0,00	82,29	7,31	-3,00	0,00	0,00	86,59

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA											
SH 10	4.103	4.106	19,48	107,6	0,00	83,27	7,84	-3,00	0,00	0,00	88,11
SH 11	3.506	3.509	21,57	107,6	0,00	81,90	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,01
SH 12	3.935	3.938	20,04	107,6	0,00	82,91	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,55
WEA 01	1.438	1.447	33,71	107,6	0,00	74,21	2,69	-3,00	0,00	0,00	73,90
WEA 02	1.225	1.235	35,41	107,6	0,00	72,84	2,38	-3,00	0,00	0,00	72,21
WEA 03	1.085	1.097	36,66	107,6	0,00	71,80	2,16	-3,00	0,00	0,00	70,96
WEA 04	1.813	1.821	31,20	107,6	0,00	76,20	3,22	-3,00	0,00	0,00	76,42
Summe			41,68								

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA											
DA_01	2.591	2.596	25,74	107,0	0,00	79,28	4,98	-3,00	0,00	0,00	81,27
DA_II_01	2.265	2.270	28,69	107,6	0,00	78,12	3,80	-3,00	0,00	0,00	78,93
DA_II_02	2.484	2.489	27,62	107,6	0,00	78,92	4,07	-3,00	0,00	0,00	79,99
DA_II_03	2.002	2.008	30,10	107,6	0,00	77,06	3,47	-3,00	0,00	0,00	77,52
DA_II_04	1.635	1.643	32,33	107,6	0,00	75,31	2,97	-3,00	0,00	0,00	75,28
SH 01	4.506	4.508	18,21	107,6	0,00	84,08	8,29	-3,00	0,00	0,00	89,37
SH 02	4.909	4.912	17,03	107,6	0,00	84,82	8,73	-3,00	0,00	0,00	90,55
SH 03	3.250	3.253	22,57	107,6	0,00	81,25	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,02
SH 04	3.699	3.702	20,86	107,6	0,00	82,37	7,35	-3,00	0,00	0,00	86,72
SH 05	4.148	4.150	19,33	107,6	0,00	83,36	7,89	-3,00	0,00	0,00	88,25
SH 06	4.585	4.588	17,97	107,6	0,00	84,23	8,38	-3,00	0,00	0,00	89,61
SH 07	3.566	3.569	21,35	107,6	0,00	82,05	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,24
SH 08	4.031	4.034	19,72	107,6	0,00	83,11	7,75	-3,00	0,00	0,00	87,87
SH 09	4.482	4.485	18,28	107,6	0,00	84,04	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,30
SH 10	4.898	4.900	17,06	107,6	0,00	84,80	8,71	-3,00	0,00	0,00	90,52
SH 11	4.485	4.487	18,27	107,6	0,00	84,04	8,27	-3,00	0,00	0,00	89,31
SH 12	4.856	4.859	17,18	107,6	0,00	84,73	8,67	-3,00	0,00	0,00	90,40
WEA 01	1.963	1.970	30,31	107,6	0,00	76,89	3,42	-3,00	0,00	0,00	77,30
WEA 02	1.529	1.537	33,06	107,6	0,00	74,74	2,82	-3,00	0,00	0,00	74,56
WEA 03	1.875	1.882	30,83	107,6	0,00	76,49	3,30	-3,00	0,00	0,00	76,79
WEA 04	1.971	1.977	30,27	107,6	0,00	76,92	3,43	-3,00	0,00	0,00	77,35
Summe			40,35								

Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA											
DA_01	2.333	2.339	27,01	107,0	0,00	78,38	4,61	-3,00	0,00	0,00	79,99
DA_II_01	2.022	2.029	29,98	107,6	0,00	77,14	3,49	-3,00	0,00	0,00	77,64
DA_II_02	2.271	2.277	28,66	107,6	0,00	78,15	3,81	-3,00	0,00	0,00	78,96
DA_II_03	1.802	1.810	31,26	107,6	0,00	76,15	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,35
DA_II_04	1.452	1.461	33,61	107,6	0,00	74,29	2,71	-3,00	0,00	0,00	74,01
SH 01	4.814	4.816	17,30	107,6	0,00	84,65	8,63	-3,00	0,00	0,00	90,28
SH 02	5.215	5.217	16,20	107,6	0,00	85,35	9,04	-3,00	0,00	0,00	91,39
SH 03	3.543	3.546	21,43	107,6	0,00	82,00	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,15
SH 04	3.994	3.997	19,84	107,6	0,00	83,03	7,71	-3,00	0,00	0,00	87,74
SH 05	4.443	4.446	18,40	107,6	0,00	83,96	8,23	-3,00	0,00	0,00	89,18
SH 06	4.883	4.885	17,11	107,6	0,00	84,78	8,70	-3,00	0,00	0,00	90,48
SH 07	3.847	3.850	20,34	107,6	0,00	82,71	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,24
SH 08	4.312	4.315	18,81	107,6	0,00	83,70	8,08	-3,00	0,00	0,00	88,78
SH 09	4.770	4.772	17,43	107,6	0,00	84,57	8,58	-3,00	0,00	0,00	90,15
SH 10	5.188	5.191	16,27	107,6	0,00	85,30	9,01	-3,00	0,00	0,00	91,32
SH 11	4.757	4.759	17,47	107,6	0,00	84,55	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,12
SH 12	5.136	5.138	16,41	107,6	0,00	85,22	8,96	-3,00	0,00	0,00	91,17
WEA 01	1.828	1.835	31,11	107,6	0,00	76,27	3,24	-3,00	0,00	0,00	76,51
WEA 02	1.399	1.408	34,01	107,6	0,00	73,97	2,63	-3,00	0,00	0,00	73,61
WEA 03	1.799	1.806	31,28	107,6	0,00	76,14	3,20	-3,00	0,00	0,00	76,33
WEA 04	1.769	1.776	31,47	107,6	0,00	75,99	3,16	-3,00	0,00	0,00	76,14
Summe			41,23								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Layout 07 - GB Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s
Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	1.937	1.944	29,22	107,0	0,00	76,77	4,01	-3,00	0,00	0,00	77,79
DA_II_01	1.846	1.853	31,00	107,6	0,00	76,36	3,26	-3,00	0,00	0,00	76,62
DA_II_02	2.236	2.241	28,84	107,6	0,00	78,01	3,77	-3,00	0,00	0,00	78,78
DA_II_03	1.994	2.000	30,14	107,6	0,00	77,02	3,46	-3,00	0,00	0,00	77,48
DA_II_04	1.874	1.881	30,83	107,6	0,00	76,49	3,30	-3,00	0,00	0,00	76,79
SH 01	6.197	6.199	13,78	107,6	0,00	86,85	9,96	-3,00	0,00	0,00	93,80
SH 02	6.576	6.578	12,94	107,6	0,00	87,36	10,28	-3,00	0,00	0,00	94,65
SH 03	4.832	4.834	17,25	107,6	0,00	84,69	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,33
SH 04	5.283	5.286	16,02	107,6	0,00	85,46	9,11	-3,00	0,00	0,00	91,57
SH 05	5.730	5.732	14,88	107,6	0,00	86,17	9,54	-3,00	0,00	0,00	92,70
SH 06	6.180	6.182	13,82	107,6	0,00	86,82	9,94	-3,00	0,00	0,00	93,77
SH 07	5.057	5.060	16,62	107,6	0,00	85,08	8,88	-3,00	0,00	0,00	90,96
SH 08	5.514	5.517	15,42	107,6	0,00	85,83	9,33	-3,00	0,00	0,00	92,16
SH 09	5.998	6.000	14,24	107,6	0,00	86,56	9,78	-3,00	0,00	0,00	93,34
SH 10	6.432	6.434	13,25	107,6	0,00	87,17	10,16	-3,00	0,00	0,00	94,33
SH 11	5.893	5.895	14,49	107,6	0,00	86,41	9,69	-3,00	0,00	0,00	93,10
SH 12	6.310	6.312	13,52	107,6	0,00	87,00	10,06	-3,00	0,00	0,00	94,06
WEA 01	1.435	1.445	33,74	107,6	0,00	74,19	2,69	-3,00	0,00	0,00	73,88
WEA 02	1.288	1.298	34,88	107,6	0,00	73,27	2,47	-3,00	0,00	0,00	72,74
WEA 03	1.723	1.730	31,76	107,6	0,00	75,76	3,09	-3,00	0,00	0,00	75,85
WEA 04	1.003	1.016	37,45	107,6	0,00	71,14	2,03	-3,00	0,00	0,00	70,17
Summe			42,55								

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
DA_01	2.063	2.069	28,48	107,0	0,00	77,32	4,21	-3,00	0,00	0,00	78,52
DA_II_01	1.727	1.735	31,73	107,6	0,00	75,78	3,10	-3,00	0,00	0,00	75,88
DA_II_02	1.935	1.942	30,47	107,6	0,00	76,77	3,38	-3,00	0,00	0,00	77,15
DA_II_03	1.453	1.462	33,61	107,6	0,00	74,30	2,71	-3,00	0,00	0,00	74,01
DA_II_04	1.087	1.099	36,63	107,6	0,00	71,82	2,16	-3,00	0,00	0,00	70,99
SH 01	4.957	4.960	16,90	107,6	0,00	84,91	8,78	-3,00	0,00	0,00	90,69
SH 02	5.370	5.372	15,79	107,6	0,00	85,60	9,19	-3,00	0,00	0,00	91,80
SH 03	3.753	3.756	20,67	107,6	0,00	82,49	7,42	-3,00	0,00	0,00	86,91
SH 04	4.198	4.200	19,17	107,6	0,00	83,47	7,95	-3,00	0,00	0,00	88,41
SH 05	4.643	4.646	17,80	107,6	0,00	84,34	8,45	-3,00	0,00	0,00	89,79
SH 06	5.075	5.077	16,57	107,6	0,00	85,11	8,90	-3,00	0,00	0,00	91,01
SH 07	4.087	4.090	19,53	107,6	0,00	83,23	7,82	-3,00	0,00	0,00	88,05
SH 08	4.550	4.553	18,07	107,6	0,00	84,17	8,34	-3,00	0,00	0,00	89,51
SH 09	4.993	4.996	16,80	107,6	0,00	84,97	8,81	-3,00	0,00	0,00	90,79
SH 10	5.402	5.404	15,71	107,6	0,00	85,66	9,22	-3,00	0,00	0,00	91,88
SH 11	5.014	5.017	16,74	107,6	0,00	85,01	8,84	-3,00	0,00	0,00	90,84
SH 12	5.377	5.380	15,77	107,6	0,00	85,62	9,20	-3,00	0,00	0,00	91,81
WEA 01	2.186	2.192	29,10	107,6	0,00	77,82	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,52
WEA 02	1.766	1.774	31,49	107,6	0,00	75,98	3,15	-3,00	0,00	0,00	76,13
WEA 03	2.187	2.193	29,09	107,6	0,00	77,82	3,71	-3,00	0,00	0,00	78,53
WEA 04	2.072	2.078	29,71	107,6	0,00	77,35	3,56	-3,00	0,00	0,00	77,91
Summe			41,73								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - GB

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelton:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: VESTAS V162 7200 162.0 !-!

Schall: 107,6 (105,5 + 2,1) - SO7200 - H - Vestas

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Vestas Dok. 0117-3576.V03 (2022-07-19)	19.07.2022	USER	08.11.2022 13:53
Vestas Dok: 0117-3576.V03			
kopiert von PO7200			

08.11.2022 FW

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	90,6	98,5	101,9	102,3	100,8	96,3	88,7	78,0

WEA: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.0 !O!

Schall: 107,6 (105,5 + 2,1) dB - Aussage Neuendorf A

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
VB - AuskunftLUNG MeckPom Dezernat 510-Lärm	25.08.2023	USER	25.08.2023 13:16
Johanna Knauf			
Eingetragen am 15.08. mit -22,9 dB aus Referenzspektrum			
Basierend auf Aussage Neuendorf A Oktavpegel			
Unsicherheitsaufschlag von 2.1 dB inklusive			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,6	Nein	89,3	95,4	99,2	101,8	102,5	100,0	92,5	-22,9

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - GB

WEA: VESTAS V150 6000 150.0 I-I

Schall: 107,0 (104,9 + 2,1) - PO6000 - H

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
0079-9481.V07 19.03.2021 USER 13.03.2022 21:44
bei 10 m/s
Aufschlag von 2,1
19.04.2021
Paula K

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,0	Nein	87,6	95,4	100,3	102,2	101,1	96,9	89,8	79,7

Schall-Immissionsort: IO 01 Neuendorf, Neue Straße 8a

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 02 Neuendorf, Neue Straße 10

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 03 Lübs, Neuendorfer Str 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 04 Lübs, Neuendorfer Str. 15

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 05 Lübs, Neuendorfer Str. 26

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 06 Lübs, Schulstr. 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 07 Lübs, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Layout 07 - GB

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 08 Heinrichshof, Heinrichshof 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 09 Heinrichshof, Heinrichshof 14

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 10 Borckenfriede, Borckenfriede 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 11 Borckenfriede, Borckenfriede 5

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 12 Neuendorf A, Hauptstr. 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 13 Neuendorf A, Ausbau 2

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

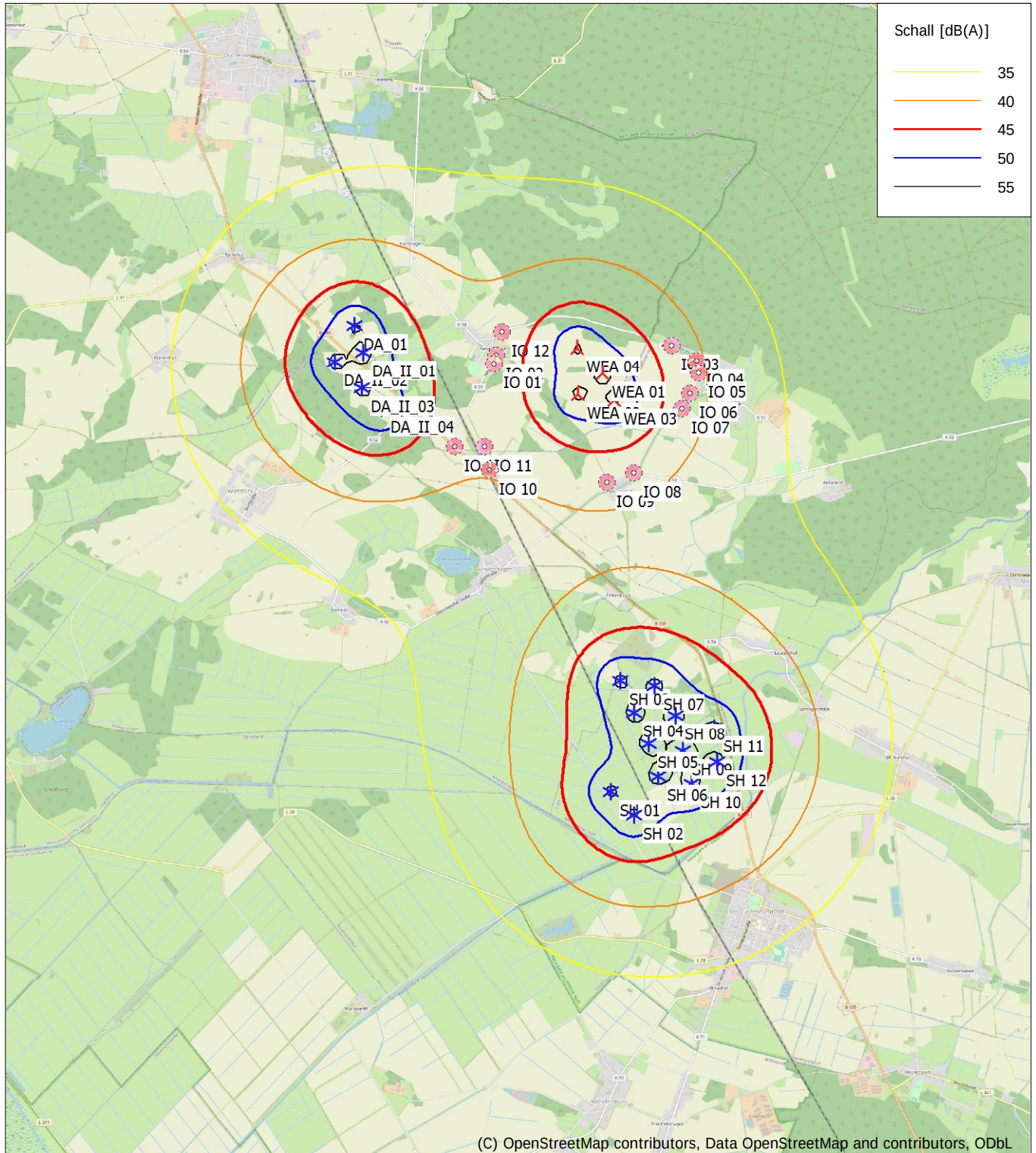
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Layout 07 - GB



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 423.583 Nord: 5.951.216
 Neue WEA * Existierende WEA Schall-Immissionsort
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Anhang III

Vorbelastung Windpark Stettiner Haff

Vorbelastungsauskunft zum Windpark Stettiner Haff durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern Dezernat 510 -Lärm, physikalische Faktoren- (27.02.2020)

Status	Landkreis	Amt	Gemeinde	Rechtswert (ETRS)	Hochwert (ETRS)	Hersteller	WEA-Typ	Rotordurchmesser (m)	Nabenhöhe (m)	Leistung (kW)	Leistungsregelung	Schallleistungspegel-Tag dB(A)	Schallleistungspegel-Nacht dB(A)	Bemerkungen
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33424648	5948295	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33424945	5947976	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33424793	5949746	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33424968	5949328	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425158	5948920	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425274	5948485	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425255	5949675	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425513	5949288	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425609	5948804	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33425713	5948377	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33426018	5949108	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)
geplant	Vorpommern-Greifswald	Stettiner Haff	Lübs	33426052	5948660	NORDE X	N149-4.38 STE	149	164	4380	lt. Antrag nein	105,5	105,5	noch nicht bewertet, Schallwerte=Planungswerte (siehe Blatt N149-4.38 STE)

L _{WA} [dB(A)]		Tag/Nacht					
Spektrum:		105,5 dB(A) Herstellerwert					
Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Schallleistungspegel [dB(A)]	87,2	93,3	97,1	99,7	100,4	97,9	90,4
Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise mit Delta L = 2,1							

Anhang IV

Fotodokumentation der Immissionsorte

**Fotodokumentation der Immissionsorte
(Standortbesichtigung vom 08.08.2023)**

IO 01

Neuendorf A, Neue Straße 8a



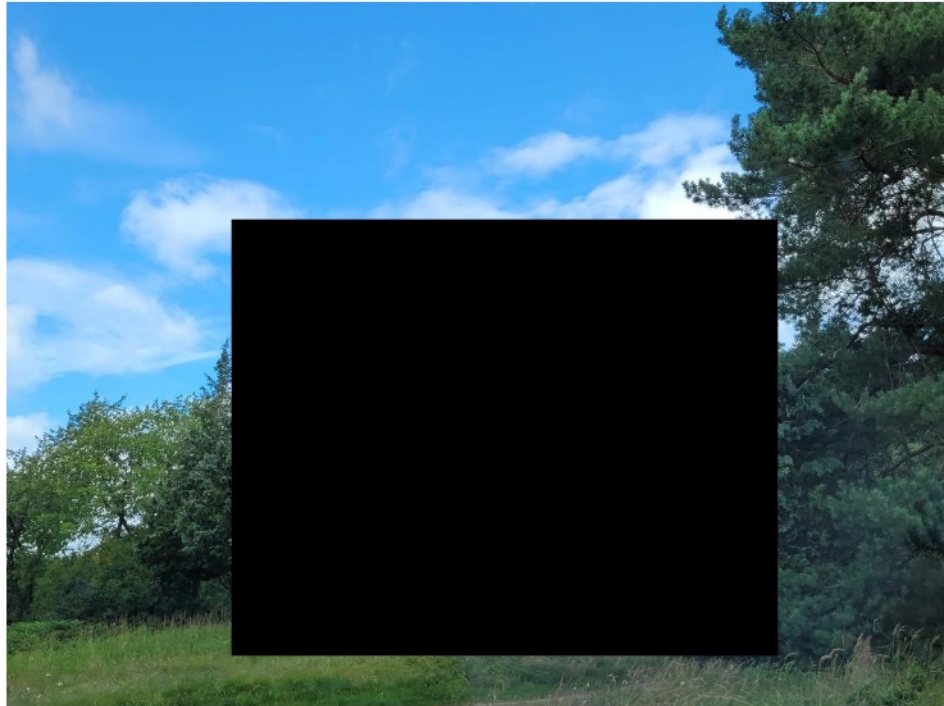
IO 02

Neuendorf A, Neue Straße 10



IO 03

Lübs, Neuendorfer Str 14



IO 04

Lübs, Neuendorfer Str. 15



IO 05

Lübs, Neuendorfer Str. 26



IO 06

Lübs, Schulstr. 1



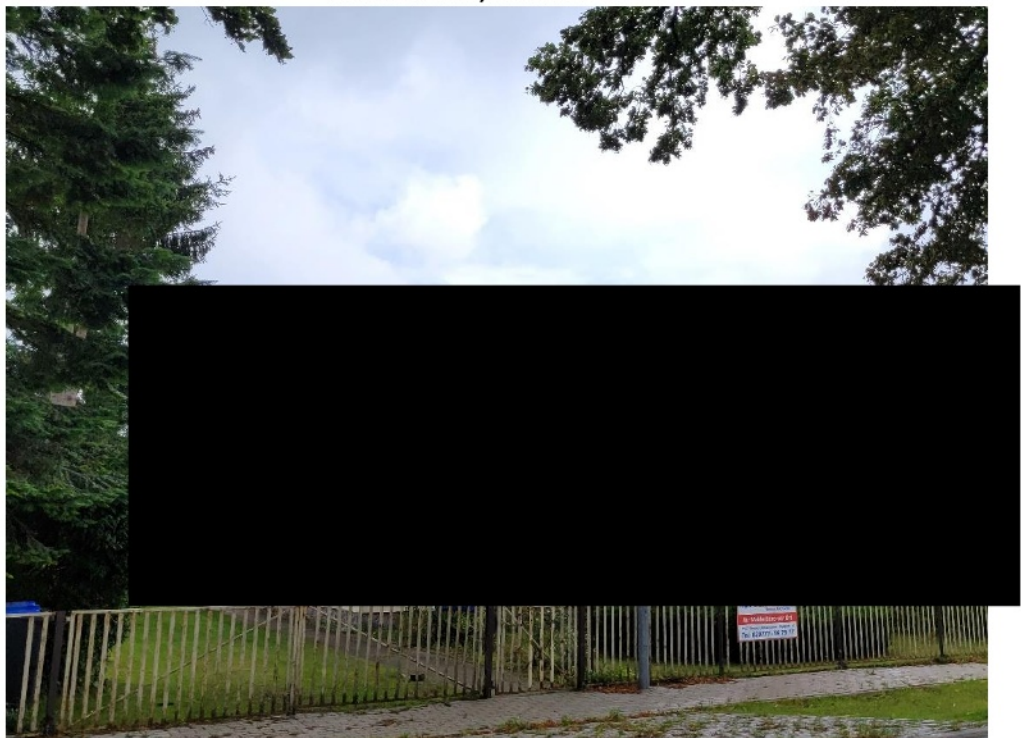
IO 07

Lübs, Ausbau 2



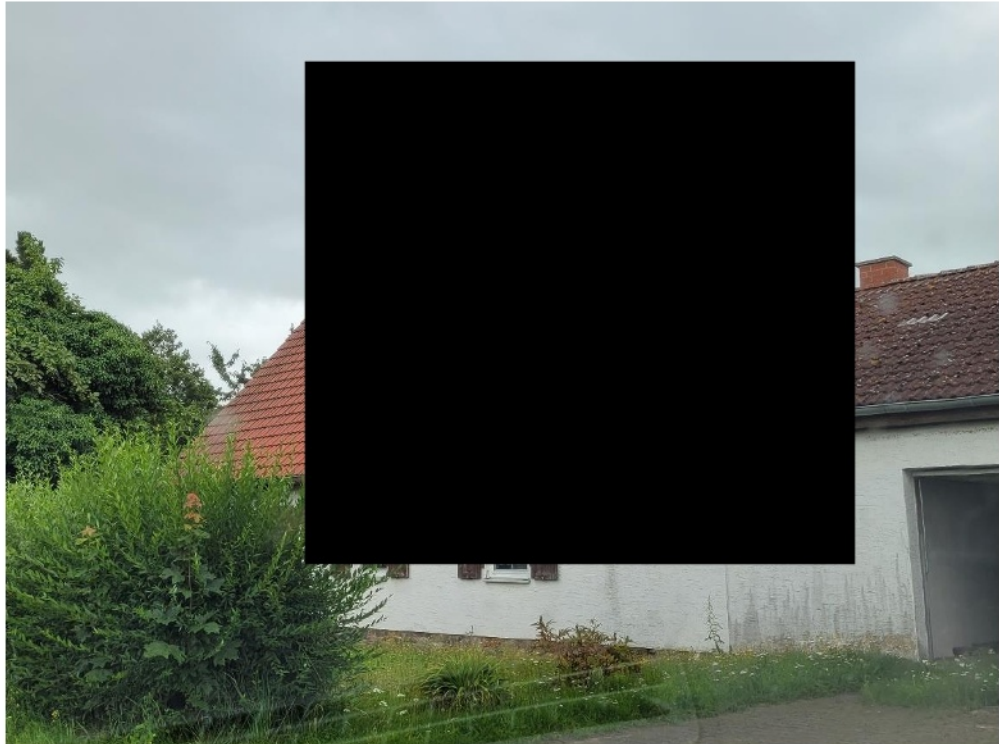
IO 08

Heinrichshof, Heinrichshof 1



IO 09

Heinrichshof, Heinrichshof 14



IO 10

Borckenfriede, Borckenfriede 1



IO 11

Borckenfriede, Borckenfriede 5



IO 12

Neuendorf A, Hauptstr. 24



IO 13

Neuendorf A, Ausbau 2

